DISSERTATIO

PHYSIOLOGICO-MEDICA INAUGURALIS.

Harleford

DISSERTATIO
PHYSIOLOGICO-MEDICA
INAUGURALIS,

SISTENS

SANGUINIS COAGULANTIS HISTORIAM, CUM EXPERIMENTIS AD EAM ILLUSTRANDAM INSTITUTIS:

QUAM

FAVENTE SUMMO NUMINE

EX AUCTORITATE

RECTORIS MAGNIFICI

CORNELII DE WAAL,

A. L. M. Phil. et J. U. Doct. in Facultate Philosophiae Theoreticae et Literarum Humaniorum Prof. Ordinarii,

ET

CONSENTIENTE FACULTATE MEDICA

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS
RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS

IN CHORO TEMPLI ACADEMICI

PUBLICO AC SOLEMNI EXAMINI OFFERT

JACOBUS LUDOVICUS CONRADUS
SCHROEDER VAN DER KOLK,

LEOVARDIENSIS,

ad diem XVII Junii MDCCCXX. Hora XI.

GRONINGAE

Apud W. VAN BOEKEREN, Bibliopolam.

FRATRI CARISSIMO

S. H. MUNTZ,

OFFICIO QUAESTORIO FUNGENTI

(ONTVANGER DER ACCIJNZEN)

IN PAGO DE LEMMER.

SACRUM.



PRAEFATIO.

Quum in Quaestione, hac in Academia ante duos annos, de sanguinis coagulatione, proposita elaboranda versarer, pluraque hac de re experimenta instituissem, debito carens, propter rei necessitatem, ad difficiliora pericula instituenda morbosumque sanguinem indagandum, auxilio, ulteriori perscrutationi plurima intacta me relicturum mox apparuit. Haec itaque, ut Dissertationis Inauguralis loco inservirent, ulterius elaborare mecum constitueram, dum melius faverent otium atque occasio; ast quid humanis consiliis levius? variarum rerum concursu initio detentus, inopino optimum carissimumque Patrem funesto fato mihi ereptum vidi. Tanta clade depressus animus non nisi tarde ad severiora studia sese erigere valuit.

Ig-

Ignoscat itaque Lector, quae minus bene expressa aut leviori manu tractata inveniat, viriumque juvenilium tenuitati et festinationi, qua haec tradere me coactum vidi, adscribat.

Gratum vero obtestor animum pro innumeris beneficiis, quae Praeceptores Clar. DRIESSEN, THUESSINK, BAKKER, STRATINGH, UILKENS, HENDRIKSZ *aliique, per Academicae hujus vitae curriculum, in me contulerunt, proque peculiari benevolentia, qua me semper prosecuti fuerunt, maximas publice ago gratias, quibus ne unquam indignus videar, summo semper nitar studio.*

In elaboranda hac Dissertatione in tria capita illam dividere, optime scopo respondere duximus: nempe ut in

I. *Cap. succincta coagulationis sanguinis praemitteretur historia.*

II. *Breviter, quae in commentatione priori tractata erant, exponerentur, et*

III. *Haec omnia novis, quantum temporis penuria nos admisit, experimentis illustrarentur.*



DIS-

DISSERTATIO PHYSIOLOGICO-MEDICA.

CAPUT I.

Historia Coagulationis sanguinis.

§ 1.

Sanguinem jam antiquissimis temporibus tanti aestimatum esse, ut tanquam sanctum quid, in quo omnis vita esset posita, consideraverint, satis constat (1); nemini ergo mirum videatur, sanguinem ab omni aevo hominum excitasse attentionem, praecipue, si recordetur, sacerdotes ad aras animalia mactantes uberrimam occasionem habuisse hunc humorem intuendi, indagandique ejus naturam.

Primus autem qui, quantum ad nos venit, sanguinis coagulationem rite ad naturam descripsit, merito HIPPOCRATES nominari meretur; dicit enim: „Quando „quis victimam mactet, donec calidus fuerit, liquidus „erit sanguis; postquam autem refrigeratus est, conge„latur. Si vero quis ipsum conquasset, et fibras exi„mat, non congelatur; fibrae enim frigidae sunt, et „glutinosae (2)," et paulo post: „si quis corpus hominis „secet,

(1) Levitic. Cap. 17. Art. 11, 14.

(2) De Princip. et Carn. Art. 9. Edit. VAN DER LINDEN. tom. 1. p. 51.

„fecet, ubicunque velit, fanguis calidus fluet, et quamdiu fane calidus fuerit, liquidus erit; postquam vero „refrigeratus est, tum ab intrinfeco frigore, tum ab „extrinfeco, pellicula fit et membrana, et fi quis hac „pellicula detracta modico tempore finat, aliam pelliculam factam videbit; fi vero quis hanc femper adimat, alia rurfus pellicula a frigido generatur." Frigori ergo coagulationem adfcripfit HIPPOCRATES (3); quin et in vivo corpore a pituita frigida e cerebro, uti putabat, effluente in venas fanguinem coire opinatus fuit (4).

ARISTOTELES coagulationem in genere ita fecundum quatuor Elementorum theoriam explicat, ut quae plus aquae habeant, folo igne fpisfari posfint, quae vero plus terrae, concrescere (5); fibram fanguinis proximam esfe coagulationis caufam credit, qua parte demta, nulla oritur coagulatio; refrigeratione etiam cogi fanguinem putat (6). — In quorumdam animalium fanguine fibras deësfe, adeoque coagulationem non fubire affirmat „uti fanguis Cervi, Damae et Bubali; Taurorum „autem celerrime concresceret; homini fanguis est tenuisfimus, mundisfimus; in foeminis fanguis nigrior „et crasfior est, quam in maribus; in juventute ferofior, in fenectute crasfus, niger et paucus; parte infe- „ri-

(3) l. c. Art. 10. p. 52.

(4) De victu acutor. Art. 39. tom. 2. p. 131. de Morbo Sacro Art. 8, 9. tom. 2. p. 146. fq. et aliis locis.

(5) Meteorol. libro 4. Cap. 7. Edit. Cafaubon. fol. 1505. p. 457. Litt. D.

(6) Meteorol. libr. 4. Cap. 10. in fin. p. 462.

„riore crasſior et atrior est ſanguis, quam in ſupe-
„riore (7)."

GALENUS, qui in arteriis etiam contineri ſanguinem primus demonſtravit, ſanguinem arterioſum ſubtiliorem et vaporoſiorem esſe credidit (8). Licet in ejus operibus evolvendis non multum de coagulatione ſanguinis invenerim, tamen loquitur de ſanguine, qui ab aere frigido circumfuſo ſpisſatus et coagulatus fuerit, caliditate ejus extincta, atque inde e refrigeratione nigrore contracto; et de ſanguine, qui calore innato perficiente magisque vitiante concreverit, quem cum hepatis colore comparat; additque mutationem in coagulatione factam viam esſe ad putredinem (9).

Post GALENUM, per plurimorum ſeculorum ſpatium nulla fere incrementa cepit phyſiologica corporis et praecipue ſanguinis cognitio; quin potius omnes ſcientiae ſummis tenebris ſepultae terram quaſi effugere videbantur. Servilem in modum GALENUM deſcribendo, non Naturam, ſed GALENI ſyſtema auctores indagasſe fere crederes.

§ 2.

Post tantas caligines accenſa tandem denuo ſcientiarum face, atque naturae indagatione restaurata, cum tota phyſiologia etiam nostra increvit ſanguinis cognitio. Hanc

(7) Part. animal. libr. 2. Cap. 4. p. 748. Hist. Anim. libr. 3. Cap. 19. p. 619.

(8) De uſu part. libr. 4. Cap. 4. p. 140.

(9) De Hipp. et Plat. decret. libr. 4. Cap. 8. p. 266. tom. 1.

Hanc naturam perscrutandi cupidinem, et ardorem nostrum inquirendi et enucleandi corpus quidem praeprimis immortalibus viris FALLOPPIO, EUSTACHIO et VESALIO debemus, qui tamen sanguinis historiam parum ditarunt. MERCURIALIS (1538—1606), praecipue in emendandis veterum locis occupatus, de sanguine sequentia habet: negat ARISTOTELIS sententiam, sanguinem extra corpus ideo conglobari, quoniam refrigeratus est; quia secundum illum in jecur et a venis in ventriculum praecipitatus concrescit et congelatur, quum hic et omnibus aliis locis extra venas calidus maneat; ratio autem coagulationis est, „quia, quae habent proprietatem „conservandi sanguinem, sicuti quilibet locus conservat „formam proprii locati, et ideo, ubicunque sit sanguis, „cum extra locum proprium necessario concrescat et „congelatur (10)."

Nullus autem tantum de sanguinis historia meritus est, quam immortalis HARVEY (1578—1657) circulationis sanguinis detector (1619), qua luce dispersa in sanguinis naturae explicationem fere omnes incubuere auctores.

Ipsius HARVEIJI sententia de coagulatione sanguinis huc redit: „prouti sanguis vivit, parsque praecipua „animalis est, ex succis simul mistis constans, est similaris animata pars ex anima et corpore composita, „(animam enim in sanguine residere putavit (11)), „eva-

(10) Praelect. Acad. ed. 1627. libr. 3. de affection. imi ventris. Cap. 19. p 41.

(11) Excercit. de generatione Animal. Exc. 52. de Sanguine etc. in Manget. Bibl. Anatom. tom. 1. p. 671.

„ evanescente autem ob extinctum calorem nativum illa „ sanguinis anima, substantia hujus nativa illico corrum„ pitur et dissolvitur; — primo in cruorem, postea in „ partes rubras et albas; partes aliae fibrosae sunt et „ densiores (reliquarum vinculum), aliae icherosae et „ serosae, quibus coagulatus thrombus innatare solet. — „ Partes istae non insunt vivo sanguini, sed a morte „ solum corrupto et jam dissoluto (12)."

Post HARVEIJUM, HELMONTII (1577—1644) theoria non parum inclaruit: quamcunque putredinem in sanguine hic negat, quum Archaeus (spiritus ejus vitalis) illam arceat; „ Cruor acescens mox contra venarum na„ turam totiusque carnis indolem (quamdiu vivit) coa„ gulatur; nam dudum in cadavere cruor a coagulatione „ praeservatur a vena, e qua si exciderit, statim grume„ scit (13). Acidum in pleuritide adest, et cruor vena „ secta elicitus grumescit etiam exeundo, sive ante cru„ oris condensationem, quae grumescentia sive cascatio „ est acoris effectus (14). Coagulum corruptionis est „ initium (15): Acidum illud extra vasa generatur, et ad sanguinis coagulationem sua confert (16).

FRANCISCUS SYLVIUS DE LE BOE (1614—1672) effervescentiae primus salivam, succum pancreaticum inter et bilem auctor, consistentiam et coagulationem sanguinis deducit ab effervescentia humorum, quae e pitui-

tae,

(12) l. c. p. 670.

(13) Helm. Ortus Medicin. 1652. p. 319. No. 15.

(14) l. c. p. 320. No. 18.

(15) p. 743. No. 22.

(16) C. SPRENGEL, Geschicht. der Artzaeyw. 4 band. p. 362.

tae, salivae, et succi pancreatici cum bile mixtione oriretur (17); densitatem et coagulandi proprietatem sanguini conciliat acidum ipsi admixtum (18), tamen refrigerationem aëris coagulationem adjuvare affirmat (19); acidum superat in inflammatione, dissolvitur autem sanguis bile superante, uti in peste (20).

J. BOHN (1640—1718) dicit „Lympham et serum „idem esse, nullasque fibras in sanguine dari, sed ge„latinam (21); fluiditas atque calor sanguini simul in„existentes motus potius vivifici effectus et producta „videntur; sanguis particulis ramosis ac viscidioribus „turgidus, si quiescat, plus minus grumescit et con„gelatur: ideo inprimis, quod calor, viscidam et ge„latinosam hanc substantiam solvens, pereat (22)."

R. VIEUSSENS (1641—1716) monet sequentia „non „solum ob circulationem et fermentationem finitam con„crescit sanguis extra vasa, sed quia partes illius ambien„tibus corporibus motus sui aliquid communicent, unde „fit, ut sensim concrescant (23)."

J. N. PECHLIN (1646—1706) fluiditatis causam motum esse sanguinis contendit, quo motu ablato fit partium fibrosarum secessio a liquidis (24).

Cl.

(17) Prax. Med. lib. 1. Cap. 11. p. 177.

(18) Prax. Med. App. Tract. 2. p. 630.

(19) Prax. Med. l. 1. Cap. 40. p. 281.

(20) Pr.Med. App. Tract. 2. p. 651 et p. 633.

(21) Circul. Anatom. Physiol. 1710. p. 168. sqq.

(22) De princip. Vitali. p. 51.

(23) De mixt. princip. 1715. Cap. 8. p. 66.

(24) De fabrica et Usu Cord. 1672. in Haller. Diss. Anatom. tom. 2. p. 341.

Cl. STAHL (1660—1734) inter circulationis usus concussionem refert sanguinis, qua fluxilis servatur et a coagulatione praeservatur (25).

C. A. HELVETIUS (1685—1755) aeris influxu coagulationem oriri credit, aere enim in vasa viva inflato sanguinem coagulatum invenit, sanguinemque in pulmonibus aere condensari (26).

HAMILTON hoc tempore adhuc locutus fuit de sanguinis aciditate, unde coagulatio sanguinis et seri secretio proveniret (27).

F. HOFFMANN (1660—1742) frigori sanguinis coagulationem adscribit, quod a gelatina derivat in sanguine praesente (28).

§ 3.

Inter illos vero, qui plurimam Physiologiae lucem attulerunt, unde nova sane in Medicina periodus formare licet, merito immortalis noster refertur BOERHAAVIUS (1768—1738). Hic fluiditatem sanguinis a motu globulorum rotatorio deducit; tamen etiam circulationem caussam esse credit: dicit enim „motum „solum circumducti sanguinis efficere atque conservare „ejus mixturam, fluorem, calorem etc.; dum augmenta „vel decrementa, absentia vel praesentia illius haec „secum vel habeat vel destruat (29)."

SCHWEN-

(25) Diss. de Vena Port., port. maior. 1698. in Hall. Diss. Anat. tom. 3. p. 133.

(26) Hall. Diss. Anat. tom. 8. p. 275. Mem. de l'Acad. des Scienc. Par. 1718. p. 29.

(27) De febre Miliari in SYDENHAMI Oper. Omn. 1723. p. 539.

(28) Oper. Omn. 1748. tom. 1. libr. 1. Sect. 1. Cap. 5. § 9. p. 37.

(29) Inst. Med. § 219. sq. et 229.

SCHWENKE quiete et refrigeratione feparationem fanguinis a fero perfici opinatur, fallere autem hoc experimentum, nifi calor fit inter 32° et 96° FAHR; fi calidior est, fluidus maneret fanguis; idem eveniret, fi angustioris oris vasculum fanguine repleveris (30); et dicit alio loco „procul dubio in frigore citius coagulatur „fanguis (31)". Soli refrigerationi coagulationem fanguinis venofi adfcribit LUDWIGIUS, arteriofus autem putredine disfolveretur (32).

Sequenti modo de coagulatione ratiocinatur VAN SWIETEN „in fanguine hominis etiam fanisfimi maxima „proclivitas est in concretionem; — haec vis concrescendi aucto calore increscit plurimum (33); caufa fluiditatis in ipfo fanguine non haeret, requiritur alia „caufa, quae est motus fanguinis continuus per vafa: „fimulac ille cesfat, ftatim fiunt fanguinis coagula." — et paulo post: „frigus auctum fanguinem citius concrescere facit (34)."

Tanta autem BOERHAAVII fuit auctoritas, ut per longum tempus illius fententiam amplecterentur auctores, cui HALLERUS novam vim conciliavit; tamen praeter motum fanguinis, quo globuli a mutuo contactu continuo dimoventur, neque vi attractili tempus datur, quo elementa aduniri posfint, etiam calorem inter fluiditatis fanguinis caufas refert (35).

Egre-

(30) Haematol. 1743. Cap. 9. p. 90. fq. et 103.
(31) l. c. p. 35.
(32) Inft. Phyf. 1752. § 177. p. 63.
(33) Comment. in Aphor. Ed. ult. 1785. tom. 1. § 96. p. 136, et § 115. art. 2. p. 174.
(34) l. c. § 117. p. 176.
(35) Elem. Phyf. 1760. tom. 2. pag. 282, 284.

Egregia autem sunt experimenta, quae cl. BUTT instituit; quorum praecipua verbo hic adnotabimus. Sanguis in vase clauso 12 hor. spatio longe minorem seri quantitatem separat, quam in vase aperto, et quidem ratione 1 : 10; crassamentum in vase priori erat laxius et mollius (36); coagulatio caloris amissi est effectus. In uno homine eodem tempore in altero brachio vulnus exiguum, in altero amplum inflixit; post 12 hor. evaporatione sanguis prior dr. ii, alter dr. iij amiserat; prior seri dr. iv, alter dr. vii ß separaverat; et in altero experimento sanguis ex amplo vulnere effluxus evaporatione duplo plus post 12 hor. amiserat, quam qui juxta brachium exiguo flumine manaverat. Serum ab illo separatum ad serum alterius erat, uti 5 : 2. Sanguis in patina plana aeri expositus citiusque frigescens minorem seri copiam, quam in vasculo separat; haec seri minor separatio oritur, vel a frigore intensiori, cui sanguis exponitur, vel si subito temperaturae infra 60° Fahr. exponatur, vel quia in vase clauso vel parvi orificii, vel in aere stagnante aut vacuo servatus, lente et aequabiliter refrigeratus fuerit (37).

§ 4.

Vix autem ullus in sanguinis historia tantum praestitit, tantaque diligentia ejus naturam indagavit, quam cl. HEWSON, qui non tantum experimentis suis multum lucis

(36) Diss. de spontanea sang. separatione. Edinb. 1760 in Sandifort Thesaur. Diss. tom. 2. p. 505.

(37) l. c. p. 509.

lucis hac in re disperſit, ſed et plurimis veterum opinionibus mascule ſeſe oppoſuit (38).

Vidit cl. Vir ſanguinem intra ligaturam in vena jugulari quiescentem, omni refrigeratione remota, quidem coagulari, ſed longe tardius, quam ſi aeri expoſitus in vasculis fuerat collectus; ſoli igitur quieti tribuendam coagulationem negavit (39); deinde ſanguinem vena contentum frigori 14° Fahr. expoſuit, quo frigore ſanguis congelabatur, degelato autem nunc demum coagulabat; ergo refrigerationi non adſcribendum (40), quin calor coagulationi potius favet; experimentum SCHWENKII, ſanguinis in 96° Fahr. non coagulantis, falſum invenit (41); in venis vero inflato aere ſanguis ſubito reddebatur laeti coloris, post 15 min. coagulabat, longeque citius, quam ſi ſanguinem venis incluſum ſoli quieti expoſuisſet; quam maxime ergo coagulationi favebat aer, licet ejus unica non esſet cauſa (42); tandem ex variis experimentis illi patuit, ſanguinem ſub agone mortis citius coagulare, quod debilitatae vaſorum adſcribit actioni (43), qua de re postea uberius.

Ab his vero longe ſecedit cl. P. THOUVENEL, qui coagulum ſanguinis ex muci concretione, quae calore perficeretur, deducit; placentam ſanguinis celluloſo-reticularem vocat et fibrillas ſanguinis ad ſigmenta pertinere cre-

(38) Experim. on the blood. Lond. 1770. translatum a Cl. VAN DEN WIJNPERSSE 1785. qua editione uſus fui.

(39) l. c. Exp. 4. p. 20.

(40) l. c. Exp. 5. p. 22.

(41) Exp. 1 et 2. p. 3. ſqq.

(42) Exp. 6. p. 23. ſq.

(43) Exp. 21. p. 68. ſqq.

credit (44), quod cl. BORELLUS tam diu antea demonſtrare jam conatus fuerat (45).

Licet egregius HEWSONI liber jam aliquamdiu in lucem fuerat editus, tamen diu adhuc contra BOERHAAVII auctoritatem luctabatur quaſi; unde hoc tempore plurimi adhuc quietem ut et frigus tanquam coagulationis cauſas conſideraverunt. Huc pertinent cl. MARRHER (46), GAUBIUS (47), CALDANI (48), DEJEAN (49) et alii.

Cl. MOSCATI coagulationem neque frigori, neque quieti adſcribendam cenſet, ſed ſanguinem extra corpus eam ob cauſam coagulari, quia aer e ſanguine phlogiston eliceret (50).

Mira ſane est ſententia cl. ROSA (51) de ſanguinis coagulatione. — Veterum enim pneumaticorum veſtigia premens, credit arterias ſanguine nequaquam ſolo adimpletas esſe, ſed ſpiritum cum ſanguine pauco per arterias distribui. — Spiritus hic (quem vaporem animalem et tandem aerem dephlogisticatum nominat) reſpiratione haustus ſanguini admiſcetur, cujus ſecesſu ſanguis coagu-

(44) De corpor. nutritivo et nutritione. Piſc. 1770. p. 13. in Comment. de reb. in Med. geſt. tom. 18. p. 498.

(45) De motu animalium. libr. 2. propoſ. 132. p. 265. ſq.

(46) Praelect. in Boerh. 1772. tom. 2. p. 240. ſq.

(47) Inſt. Pathol. 1782. § 336.

(48) Inſt. Phyſ. 1784. p. 53.

(49) Comm. in Gaub. 1792. tom. 2. p. 132.

(50) Verſuche und Beobacht. über das Blut. Stuttgard 1780. p. 36. ſq.

(51) Lettere Estemporanee ſopra alcone curioſita fiſiolog. Mut. 1782--1784. in Comm. de reb. in Med. geſt. tom. 28. p. 683.

gulatur; et paulo post dicit, cruorem lymphamque et serum in sanguine solius vaporis animalis beneficio conjuncta invicem esse atque mixta; subtracto illo vapore partes illas a mutuo nexu secedere.

Pristinam HARVEYI sententiam quodammodo resuscitavit cl. METZGER; secundum illum enim sanguis in vasis animalis vivi detentus, vi vitali est praeditus, eaque vis vitalis ex sanguine emisso vaporum forma in aerem forte secedit (52).

Non multum ab hoc secedit cl. HUNTER, qui sequentia tradidit: aerem esse caussam coagulationis negat; inque vacuo citius coagulari sanguinem testatur (53); sic sanguis in cadaverum vasis, inque cavitatibus corporis effusus aliquando omnis, aliquando neutiquam post mortem coagulatus est; — refrigerationem sanguinis coagulationis non esse caussam HEWSONI concedit, quum et piscium sanguis coeat (54). Quietem maxime coagulationi favere putat, non vero quietem per se solam, sed sub quibusdam circumstantiis; quantum licet enim sanguis extra corpus agitetur, tamen ejus concretionem hic motus non arcet, sed retardat tantummodo (55). Ex his concludit, nec aeri, nec frigori, nec quieti coagulationem esse adscribendam; credit autem, variisque argumentis stabilire conatur, vi corporis ipsius vitali flu-

(52) Grundrisſ. der Physiol. 1783. p. 15.

(53) Treatise on the blood. 1794. German. Versuche über das Blut. per Hebenstreit. 1797. 1 band. p. 85. sq. hac editione usus sum. --- Jam antea haec exposuerat in Medic. Comment. of Edenb. tom. 2.

(54) l. c. p. 84.

(55) l. c. p. 86. sq.

fluiditatem confervari fanguinis (56); quum vero vis vitalis corporis vel vaforum non femper coagulationem arceat, quin fub quibusdam conditionibus illam potius accelerare videatur; et e contrario mors non femper hanc producat, v. c. in morte fubitanea post gravia animi pathemata etc., concludit aliud quid accedere, et hoc est ipfa vis vitalis fanguinis, qua fanguinis partes musculorum fere ad inftar fefe mutuo attrahunt, fpisfescunt et coagulantur (57).

Cl. LEVISON hanc theoriam fequitur et contra argumenta cl. HENDY (58) defendere conatur (59).

Cl. BLUMENBACH vim vitalem fanguini prorfus denegavit, et omnia phaenomena vitae adfcripta ex aliis caufis explicanda cenfet (60), quem fecuti funt F. L. KREYSIG (61), T. G. A. ROOSE (62) et nuper HERNANDEZ (63).

Alii iterum vim vitalem fanguinis ftabilire variis argumentis conantur, uti HUFELAND (64), DUMAS (65), SPRENGEL (66) et BURDACH (67), ne de pluribus dicam.

§ 5.

---

(56) l. c. p. 88.

(57) l. c. p. 91. fqq.

(58) Enquiry in tho the opinion of Mr. HUNTER, that the blood is alive.

(59) Verfuch über das Blut. 1782. fect. 4. p. 29. fqq.

(60) De vi vitali fang. denegenda. Gott. 1795. et Inft. Phyf. § 49. p. 41. fqq.

(61) De fanguine vita destituto. 1798.

(62) Grundzüge über die lebenskraft 1800. p. 119.

(63) Esfai fur le Typhus. Paris. 1816. Cap. 2. p. 2. fqq.

(64) Pathogenia. Amft. 1800. p. 57. fqq.

(65) Anfangsgr. der Phyf. p. 51. fqq.

(66) Inft. Phyf. tom. 1. p. 385.

(67) Phyfiol. p. 78.

§ 5.

Haec de vi vitali ſanguinis opinio ulterius confirmata est experimentis et ratiocinatione cl. PARMENTIER et DEYEUX, qui in eorum tractatu de ſanguine praecipue HUNTERUM ſecuti ſunt. Secundum illos enim coagulationis cauſa neque in aeris neque, frigoris, aut caloris actione nec in denſitate ſanguinis est ponenda (68); ſanguinem enim fluidum vivere opinantur, et ratione temporis, quo emisſus fuit, vitam amittere, usque dum plane mortuus fuerit; quo momento pars fibroſa ſub variis, morientis musculi inſtar, palpitationibus ſeſe contrahit; tamen motus et quies hanc coagulationem quam maxime impediunt aut juvant (69). Hanc Theoriam etiam ſupra enarrato HEWSONIS Experimento applicuerunt, ſanguinis nimirum ſub agone mortis citius coagulantis, quod e vi vitali debilitata, qua vix amplius arceretur coagulatio, deducere et explicare voluerunt (70).

Cl. FOURCROIJ ſanguinis coagulationem ab oxygenio oriri credit (71). Eandem opinionem fovet cl. AUTENRIETH, qui hydrogenio facultatem adſcribit ſanguinem disſolvendi (72); hinc in corpore mortuo, in vaſis clauſis vix aut laxius duntaxat ſanguis coit; in ſuffocatis vero omnis deficeret coagulatio, quorſum et adducit ſanguinis laxitatem in febre putrida (73); respira-

(68) Reil Arch. 1 Band. 1794. 2 ſtuk p. 118. ſqq.
(69) l. c. p. 124. ſq.
(70) l. c. p. 125. ſq.
(71) Syſt. des Connoisſ. chymiq. 1801. tom. 9. p. 141.
(72) Handbuch der Phyſ. 1801. 1 band. § 45. p. 24.
(73) l. c. § 519. p. 320.

ratione fanguinis pars fibrofa majorem adipiscitur nifum fefe a fero feparandi, inque masfam folidiorem tranfeundi; hinc pars coaguli fuperior firmior esfet (74). Vitam quoque fanguini tribuendam cenfet, quae cogulationi faveret, et repulfivam globulorum vim, quae durante coagulatione evanesceret (75).

Treviranus iterum aerem, quietem et refrigerationem coaguli esfe caufas negat (76); conjunctio fanguinis particularum ad unam masfam (in vivo corpore) fecundum illum est ftatus coactus, ita ut, actione organismi in fanguinem fublata, feparatio partium fequatur. Sufpicatur porro Alcali in fanguine folutum tenere albumen, quo alcali detracto coagulat fanguis (albumen enim et pars fibrofa fecundum treviranum non differunt); hinc in polo columnae Voltaicae negativo coit fanguis, ob detractum ibi alcali; hanc ob caufam non in parte fibrofa, fed in fero alcali invenimus; hoc autem Alcali ab Albumine fepararetur acido in fanguine extra corpus evoluto, quia oxygenii partem deponeret ferri oxydum in fanguine praefens (77).

Cl. Tandem saissy ex egregiis fuis experimentis in fanguine animalium fomno hyberno expofitorum, ubi vix ulla coagulatio, concludit oxygenio fanguinem debere coagulandi facultatem (78), qua de re postea uberius agemus.

§ 6.

(74) l. c. § 525. fq. p. 331. fqq.
(75) l. c. § 127. p. 73 et § 229, p. 149.
(76) Biologie 4 Band, p. 548.
(77) l. c. p. 561. fqq.
(78) Reil Arch. 12 Band 3 Heft. p. 350.

§ 6.

Alii vero aliam viam ingressi fuerunt, qua coagulationem explicarent, et oculi acumine microscopio magis penetrante caufam detegere et videre fperarunt, quae nudo oculo latebat.

Postquam enim cl. LEEUWENHOEK globulos fanguinis detexerat, fingulumque globulum ex 6 rubris minoribus, qui finguli iterum 6 ferofos continerent, fibi finxerat, credidit globulos ferofos, presfione vaforum liberatos, a femet invicem disfiliendo ferum formare, quod in fanguine coagulato prodit.

Cl. MALPIGHIUS partem fibrofam fanguinis fub microscopio vifam quidem comparat cum contextura fibrofa et quafi nerveis fibris compaginato reti (79), non autem de ipfa loquitur coagulatione.

Cl. vero HEIDMANNUS vividos motus reteque fomari rubellum, in quo alternatim contractiones et dilatationes peragebantur, obfervavit, quos motus post 10 min. in ranis Galvanismi ope refuscitare potuit, illosque parti fibrofae coagulanti adfcribens ad irritabilem ejus naturam conclufit (80). Hunc motum pari fere modo obfervarunt VILLAR et GILBERT (81). In experimentis vero cl. THOUR-

(79) Disf. de Polypo Cord. vid. Manget. Bibl. Anat. tom. 2. p. 120.

(80) Reil Arch. 6 Band. p. 417. fqq.

(81) Gilb. Ann. 18 Band. 2 St. p. 158. fqq.

THOURDES (82) et CIRCAUD (83), repetendis non eundem vidit eventum HEIDMANUS. Hi enim in parte fibrofa recenter e fanguine elota contractiones excitare Galvanismi ope fibi vifi funt; tamen PROSCASKAM, PESSINAM et GANDOLFI etiam hunc motum non potuisfe obfervare narrat HERNANDEZ (84).

Nemo autem hos motus melius defcripfit, quam cl. TREVIRANUS, qui et alium motum vidit a mox dicto diverfum, multoque celeriorem, vividiorem breviusque durantem (85); de quo postea uberius.

§ 7.

Si illa, quae priores paginae ex plurimis tamque diverfis auctoribus de coagulatione fanguinis congesta tenent, uno in confpectu videamus, fane mirandum videtur, quomodo opiniones revera easdem aut analogas duntaxat, faltem quoad verba faepe mutaverint et contorferint quafi Auctores, ut fuo quisque fystemati accommodatas redderet; quatuor autem opiniones praecipuae floruerunt: nimirum aut *refrigerationi*, aut *motui ablato*, aut *vi vitali*, aut *aëri* facultatem coagulandi fanguinem adfcripferunt auctores, quibus accedit chemica explicatio cum his commixta.

Ideam Refrigerationis, qua fanguis extra corpus cogeretur, primi coluere Medici, uti HIPPOCRATES cui fen-

(82) Gilb. Ann. 10 Band. p. 499.
(83) Gilb. Ann. 12 Band. p. 236.
(84) Esfai fur le Typhus. 18·6. p. 14.
(85) Biolog. 4. Band. p. 656. fqq.

ſententiae ARISTOTELES dein, et GALENUS etiam favent; quum vero postea auctores ſeſe excruciabant, ut artificioſe naturam explicarent, haec opinio oblita est; quam vero, e cineribus quaſi reſurrectam, iterum divulgavit cl. HOFFMANN, atque ulterius expoſuere cl. SCHWENKE, LUDWIG, BUTT et alii. Cl. HALLER refrigerationem adjuvare et favere coagulationi, non vero cauſam esſe ſtatuit, cui conſentierunt MARRHER, GAUBIUS et CALDANI; deinde negavit et ſuppresſit quaſi hanc opinionem recentior aetas.

Fere eandem ſortem ſubiit altera opinio, nimirum Motum ſublatum cauſam esſe coagulationis; non prius autem haec innotuit opinio, quam postquam immortalis HARVEY circulationem ſanguinis detexerat; ſystematibus autem illius temporis oppresſa quaſi diu latuit. Primum hanc ideam apud PECHLINUM inveni, quem ſecuti ſunt AURIVILLIUS et VIEUSSENS; majorem autem huic ſententiae auctoritatem conciliavit BOERHAAVIUS, cui adſenſerunt VAN SWIETEN et HALLER, qui opinionem de motu ſanguinis fluiditatem conſervante conjunxit cum actu caloris. Ulterius hoc divulgarunt MARRHER, GAUBIUS et CALDANI. — Deinde haec opinio multum auctoritatis amiſit, et tanquam accedens quid, minime tanquam cauſam, conſiderarunt HEWSON et alii; vitalem internum motum iterum adſumſerunt HEIDMANNUS aliique, quem obſervationibus novis auxit TREVIRANUS.

Vix autem ulla opinio tantas excitavit lites, quam quae in Vi vitali cauſam ponit; non paucos tamen haec ſententia asſeclas numeravit, et variis modis eadem fere idea expresſa est. — Licet enim non invenimus GALENUM credidisſe ſanguinem vivere, ſuſpicatur tamen coagulationem esſe putredinis initium; HARVEYUS vero jam hanc

hanc putredinem mortem nuncupavit, et ſanguinem vivere, quin animatum esſe ſtatuit. HELMONTIUS Archaeum ſuum in ſanguine depoſuit, ſed et acidum admiſit, quo coiret ſanguis, quamquam extra vaſa tantum in ſanguine evolutum, et, uti ipſe dicit, corruptionis initium.

F. SYLVIUS DE LE BOE ulterius progrediens omnem vitam e ſanguine rejecit, et, ut effervescentiam componeret, acidum in ſanguine, vestigia HELMONTII premens, ſibi finxit, cui coagulatio deberetur; quam ideam postea reſuſcitavit HAMILTON, quaeque tandem oblita est.

Ad primariam vitae ideam tandem quodammodo redire videtur BOHNIUS; plenarie autem in lucem rediit tanquam coagulationis cauſa, postquam METZGER, et HUNTER ſuam opinionem hac de re protulerunt, ita ut tandem, negante licet BLUMENBACHIO aliisque, a PARMENTIER, HEIDMANNO, reliquis univerſalem magis approbationem impetrasſe videatur; cl. vero TREVIRANUS nuper ad acidum in ſanguine extra vaſa formatum coagulationisque cauſam rediit, qua cum opinione opinionem de vi vitali conjunxit; nec video, hanc ſententiam, licet clariore Chemiae luce illustratam, longe ſecedere ab illis, quae jam ante 200 fere annos HELMONTIUS et F. SYLVIUS DE LE BOE docuerant.

Tandem Aërem coagulationis esſe cauſam plures auctores crediderunt; licet autem cl. NEEDHAM, MAIJOW, THRUSTON et alii ſeculo 7° egregia de aëris cum ſanguine connubio protulerint, tamen de coagulatione non cogitasſe videntur; quin prima hujus vestigia tantum apud HELVETIUM invenire potui, qui aërem coagulationis cauſam esſe contendit; aliis vero theoriis diu haec opinio quaſi ſepulta jacuit; pluribus deinde argumentis hanc ſententiam ſtabilivit egregius de ſanguine

auctor HEWSONUS; modum vero, quo agit aër, non explicat. Secundum theoriam sui temporis hoc ulterius explicare tentavit MOSCATI, et tandem oxygenio hanc facultatem tribuendam esse, demonstrare conati sunt FOURCROY, AUTENRIETH, SAISSY aliique; Azoto vero adscribit cl. SIEGWART.

§ 8.

Si jam ad sanguinem morbosum, aut quovis modo mutatum nos vertamus, in tantas tamque varias lites auctores abiisse videbimus, ut vix brevis illarum conspectus comprehendi queat.

De sanguine spisso et multis modis alienato jam hic et illic loquitur HIPPOCRATES; de sanguine spisso aquoso, morbos generante ARISTOTELES (86), qui jam fibram sanguinis posse mutari monet (87); CELSUS sanguinem viscosum, crassum, attenuatum, putridum memorat, serumque (88) vario modo mutatum.

GALENUS de sanguine crasso (89, nigro (90), pituitoso (91), Melancholico (92), frigidiori (93), putrefacto (94), mentionem facit.

R-

(86) De part. Anim. l. 2. Cap. 5. p. 1124.
(87) l. c. l. 3. Cap. 4. p. 849.
(88) De Medicina. libr. 2. Cap. 10 in fine. Ed. Basil. 1552. p. 243. sq.
(89) De Atra bile. p. 35 No. c.
(90) Comm. ad Aphor. Hipp. 23. p. 266.
(91) De Sympt. causis. p. 27.
(92) De Cura ration. per sang. missionem. p. 18.
(93) De multitudine. p. 82.
(94) De Differentiis febrium. p. 40.

Recentiores etiam uberrime de ſanguine vario loquuntur; ſic, ut hoc verbo moneam, in ſanguine infantum plus ſeri, in fetu minus partis fibroſae detexerunt (95). Mulieribus ſedentariis plus cruoris adesſe, proque vario temperamento differre testantur (96). In robustis vaporem fortiorem (97), in gravidis crustam, aliaque notarunt. Longe autem limites propoſitos tranſiret horum conſideratio, cum tantum praecipua, quae de ſanguine morboſo aut inflammato protulerunt auctores, adnotabimus.

§ 9.

Inter primos, qui de ſanguinis crusta locuti fuerunt, pertinet HARVEYUS; qui crustam ex magis ſpirituali ſanguinis parte conſtare opinatur, hanc mucaginem a ſero, et ab ichoroſa aquoſa imam pelvim occupante diverſam credit, ſed crasſior et fibroſior mucago, quia magis cocta et elaborata est, ſupernatat (98).

LANCISIUS dicit ſuperiorem partem in gelatinam concrescere; inferiorem, quae nigra est, ſolito esſe fluidiorem; quod ex defectu mixtionis rubrae cum fibroſa et alba ſanguinis parte deducit (99); egregie itaque jam pro ſuo tempore crustae naturam perſpexisſe videtur.

Sy-

---

(95) FOURCROY vid. Reil. Arch. 1. B. 2. d. 95.

(96) SCHWENKE haematol. Cap. 9. p. 92. Gaub. Path. §. 356. Davy, in Meck. Arch. 1. B. p. 136.

(97) FOURCROY System. des Connoisſ. Chim. tom. 9. p. 138.

(98) De Generat. Anim. Exc. 52. in Mang. Bibl. tom. 1. p. 671.

(99) Opera varia, tom. 1. de repentina morte Obſ. 3. § 10. p. 52.

SIJDENHAMUS ita se explicat, ut fibrae sanguineae, quae rubicundo ac naturali suo tegumento per praecipitationem exutae essent, ambientis aeris frigore in membranam hujusmodi solidam concrevisse putet (100).

HUXHAMUS crustam ab aestu febrili formari credidit, dissipatis sanguinis liquidis (101); et observationem adducit aegri, in quo intra 4 dies ℥ 100 sang. emissae hanc indolem adeo tenacem servarunt, ut vix dissecari posset ulla hujus sanguinis crusta (102).

HOFFMANNUS crustam e sero glutinoso oriri credidit, praecipue in Rheumatismo (103); e chylo vero SIMSON formari putat (104). Serum, compressione vasorum nimis inspissatum, crustam gignere opinati fuerunt BOERHAAVE (105), et SCHWENKE (106); qui ultimus crustam etiam sub microscopio posuit, nullosque globulos detegere se potuisse testatur (107).

PLATTNER iterum, ad HUXHAMI theoriam, ab aestu febrili e sero deducentem crustam rediit (108), quod tamen postea revocavit (109).

VAN SWIETEN BOERHAAVII opinioni favet; majorem enim

(100) Oper. Omn. 1757. de Pleur. Sect. 6. Cap. 3. p. 164.
(101) Oper. Omnia. tom. 2. p. 44 sqq.
(102) De aere et morbis. Lond. 1752. p. 118.
(103) Oper. Omnia. tom. 2. p. 318. sq.
(104) Disf de re medica. p. 112.
(105) Aphorism. No. 100.
(106) Haematol. Cap. 16 p. 162.
(107) l. c. p. 156.
(108) Inst. Chirurg. 1758 tom. 1. § 40.
(109) Supplem. ad Chirurg. 1773. p. 35. Ubi dicit; non calore, sed cruditate formari, pusque in sanguine contineri, quod in crustam transiret.

enim nasci cohaesionem sanguinis, vasorum actione liquidis dissipatis, monet (110).

Secundum HALLERUM e sero formatur crusta cordis actione; negat autem illam aestu generari febrili, neque sero dissoluto (111); quam opinionem postea adhuc contra HEWSONUM defendit (112).

De HAEN plurimas observationes de crusta composuit, et crustam tam mire saepe absque ulla causa cognita differre expertus est, ut ejus opera legendo crusta inflammatoria vix magis mutabile magis inconstans quid esse crederes. Sic in uno eodemque aegro, in una V. S. sanguinem crusta densa tenaci tegi in uno vasculo, et in altero dissolutum cum crusta laxa absque ullo ordine apparere, pluribus locis memorat (113). Similesque observationes mirae varietatis sine ulla lege aut regula de sanguine inflammatorio tam multas in operibus suis dispersit, ut omnium collectionem vix plures paginae comprehenderent: hinc et causam crustae phlogisticae statuere non ausus fuit, sed dicit: „Sufficit „a causa quacunque sanguinem sic mutari" (114). Non mirandum itaque, Auctores sese excruciasse, ut hypothesin invenirent, qua hujus crustae ortum explicare tentaverint. Sic PRINGLE crustam septicas continere particulas, quibus generaretur, posuit (115).

SAN-

---

(110) Comm in Aph. tom. 1. p. 177. tom. 3. p. 654.

(111) Elem. Phys. tom. 2. p. 127. sq.

(112) De corp. Hum. fabric. 1788. tom. 3 p. 223. sqq.

(113) Ratio Med. Vienn. 1765. tom. 10. p. 239. ubi plures casus prioribus tomis contentos citat.

(114) Tom. 2. p. 26.

(115) Observat. on the diseas. 1752. in append. p. 418.

SAUVAGES miasmati hoc adſcripſit (116). Cum PRINGLIO iterum fere congruit HOMIUS (117). THOUVENEL vero cruſtam pleuriticam et placentam e ſucco albuminoſo conſtare, ejusque in placentam tranſitum non coagulationem aut congelationem, ſed concretionem esſe ſpontaneam, uti in polypis, ſtatuit (118).

§ 10.

Tandem HEWSON experimentis et ratiocinatione cruſtae naturam ſequenti modo enucleare fuit conatus. Cruſta non est ſubſtantia noviter formata, ſed non niſi lympha coagulabilis (pars fibroſa) a reliquo ſanguine ſeparata; haec ſeparatio producitur lymphae attenuatione et tardiori coagulatione, qua ſit, ut globuli ſubito deſcendant, et ſuperficiem ſanguinis, hoc modo pellucide redditam, relinquendo ſubſidant (119); cum vero haec pars pellucida ſit lympha coagulabilis cum ſero mixta, illa in ſuperficie aëri contigua concreſcit et inſpisſatur; Diatheſi autem ſanguinis ad coagulandum imminuta, diutius fluiditatem conſervat ſanguis, qua tempus datur pelliculae in ſuperficie formandae, quo reliquam lymphae partem attrahat, et in ſuperficie colligat, parili ratione baſin placentae molliorem relinquens (120); corium proinde

---

(116) Noſol. Meth. 1763. p. 300. ſq.

(117) Princip. Med. Edenb. 1762. in Comm. de reb. in Med. geſt. tom. 14 p. 66.

(118) De Corpore nutritivo et de nutritione. 1770. p. 31. ſqq.

(119) l. c. Exp. 17, 18. et p. 55.

(120) l. c. p. 129. ſq.

inde eo crasſius denſiusque est, quo lympha tenuior, ejusque ad concrescendum diatheſis minor ſit; dein addit, qualitates ſanguinis dependere a ſtatu vaſorum ſanguiferorum, ita ut, quo fortius vaſa egerint, v. c. in inflammatione, eo magis attenuetur lympha, et ad coagulationem Diatheſis imminuatur (121).

Hanc theoriam plures asſumſerunt auctores, aut parum tantum ab illa discedunt; alii vero ſtrenue illam oppugnarunt.

Ad priores pertinet MACBRIDE (122). LEVELING autem credit, vi orgasmi fibram copioſius evolvi tempore inflammationis, vimque concrescendi plasticam inde augeri, fortiorem crasſioremque fibram unitam et collectum crustam conſtituere (123).

KRAUS in eo cum HEWSONO convenit, quod crusta non e ſero oriatur, ſed lymphae coagulabili originem debeat; cauſam autem proximam non in lymphae attenuatione, ſed in ſpisſitudine majori ponit; hinc ſtatuit, quo denſior lympha et copioſior, eo diutius fluida manet, tardiusque concrescit, ut globuli inter partes ſanguinis gravisſimi otium nanciscantur ſufficiens, quo descendere posſint (124). Hujus autem phaenomeni cauſa in tardiore exhalatione aquoſae partis quaerenda est; quo enim elementa ejus glutinoſa ſibi propiora ſint, eo minor

(121) l. c. p. 132.

(122) a Methodic. Introd. to the Theor. and. pract. phyſ. Lond. 1772. p. 229.

(123) Disquiſitio crust. inflamm. 1772. p. 7. ſq.

(124) Disſ. de crusta inflamm. Prag. 1773. p. 79. ſqq.

nor dato tempore erit exhalatio, et quo tardius recedit halitus, eo diutius calor animalis naturalis retinetur, fluorque conservatur.

Diversam ab aliis Auctoribus opinionem de crustae causa fovet iterum cl. MUSGRAVE, qui illam in nervis irritatis ponit (125). HEWSONO iterum pro parte accedit GESNERUS, qui crustam non e sola lympha coagulabili constare, sed et e sero opinatur; et lympham ideo attenuari, quia in sero soluta est: quod autem non vi vasorum majori, sed contra a sanguinis circuitu imminuto et impedito deducit (126), praecipue ductus observatione SIMSONIS (127) brachium, arctius per unam alteramve horam ligatum, in homine sano sanguinem e vena secta effundere crusta inflammatoria tectum.

§ II.

Strenue autem contra HEWSONI theoriam sese opposuit HEYIUS (128); negavit enim lympham coagulabilem inflammatione esse attenuatam, ejusque ad coagulandum diathesin imminutam; sed credit crustam esse lympham coagulabilem sero dilutam (129). Attenuationem lymphae adauctae adscribit seri quantitati; dicit enim „*when the* „*blood*

(125) Speculations and Conjectures on the qualit. of nerv. 1779. Sect. 3, in Comm. de reb. gest. tom. 23. p. 497.

(126) Sammlung von Beobacht. 1779. tom. 5. p. 123.

(127) Disf cl LAPPENBERG, de Diathes. sang. inflamm. 1783. p. 30. et HEWSON l. c. p. 117.

(128) Observations on the Blood. 1779. cujus Disf. praeterito anno mihi e notis tantum aliorum cognitae extractum inveni in Med. Commentar. of Edinb. 1779. vol. 6. part. 1. p. 376. sqq.

(129) l. c. 377.

„*blood appears very thin in inflammatory cafes*, *there* „*is a great proportion of ferum.*" fanguinem autem in inflammationibus tenuem non obfervari, quin addit: „*The crasfamentum is most firm and tenacious upon* „*flanding*, *when it is taken from patients labouring* „*under inflammatory difeafes*;" unde concludit, „*that the* „*thin appearance of the blood affords no evidence*, *that* „*the cogulable lymph is attenuated in inflammatory di-* „*feafes*;" crustae autem ortum his explicat: „*that the* „*fubfidence of globules in the cafe of the blood drawn* „*in inflammations maij probably be explained from* „*the lymph*, *when in a fluid ftate having lesf affinity with* „*the crasfamentum*, *than the ferum has with the red* „*globules*.

Ab his differt iterum MOSCATI, qui crustam e parte fibrofa oriri, fanguinemque magis esfe attenuatum quidem confentit, fed hunc coagulandi nifum imminutum et fluiditatem majorem adfcribit abundantiae particularum inflammabilium (130); hunc fequuntur LAPPENBERG (131) et J. WARMERS (132).

GAUBIUS crustam e parte fibrofa oriri ftatuit, fed addit: „quo jure ex his inferat (HEWSON), tantum „abesfe, ut fibra fanguinis phlogistici fit justo coagu-„labilior, ut etiam contra magis attenuatus videatur, „haud fatis intelligo (133), coeterum crustam oriri, cum

(130) Beobachtungen und Verfuche über das Blut. Stutg. 1780. p. 37.

(131) Disf. de Diath. infl. p. 45. fqq.

(132) Disf. fistens theoriam novam inflamm. Gott. 1792. p. 29. fq.

(133) Pathol. 1781. § 366. in Nota.

cum fibra in fystemate circulationis ultra modum denfetur, ferique portio major, totiusve latex continuata denfatione in fibram convertitur fponte, ftatim nullo caloris augmento concrescentem, credit.

BAARTS eam ob caufam fanguinem inflammatum attenuatum esfe autumat, quia crasfamentum est tenuius (134); attenuationem autem non necesfario imminuere coagulabilitatem (135); et dubitat, num fanguis inflammatorius plus fibrae contineat (136).

BURSERIUS fanguinem inflammatum esfe firmum, tenacem ftatuit; atque non tantum excesfum glutinofae partis, fed et facilem et promtam albidi hujus coagulabilis illius humoris a crasfamento fecesfionem accufat, quod ab ejusdem copia vel excesfu effici credit. Dein addit frigore rubram fanguinis partem citius concrescere, quam fibrofam; quae ideo furfum in fanguine quiescente effertur, fluitat diutius et confolidatur (137).

§ 12.

Ab his iterum longe recedit HUNTERUS, qui a vi corporis vitali inflammatione mutata vitam etiam fanguinis mutari opinatur (138). Hinc gravidarum fanguinem vi vitali majori gaudere putat (139). Coeterum tardiore coagulatione globulos fubfidere, et fic crustam formari HEWSONO asfentit.

PAR-

(134) De natura fang. inflamm. Harder. 1782. p. 17.
(135) l. c. p. 20, 27.
(136) l. c. p. 12.
(137) Inft. Med. 1787. tom. 1. p. 43.
(138) Verfuche uber das Blut. 2 Band. p. 171.
(139) l. c. p. 175. in Nota.

PARMENTIER et DEIJEUX invenisse testantur, serum sanguinis inflammati in eo differre a sano sero, quod aqua cocta adjecta nulla oriebatur albuminis coagulatio, si diuturniori calori exponeretur in balneo Mariae, in massam spissam minime cohaerentem transibat (140); quod postea LENHOSSÉK negavit, quin testatur, propria experimenta saepius repetita contrarium sibi perhibuisse (141): crustam vero oriri credunt, quia partis fibrosae particulae leviores illo fluido, in quo solutae sunt, ad superficiem adscendunt, ibique, vi vitali evanescente, coëunt et crustam formant; naturalem tamen densitatem requiri opinantur in crustae formatione, quum aqua adjecta crustae ortum impediat; et tandem addunt, verisimile esse, partem fibrosam morbi actione talem pati mutationem, quae illam ad separationem et crustae formationem aptam reddat (142).

REIL dicit: *Das Blut in den Adern hat also blos eine Geneigtheit zur Erzeugung der Speckhaut während seines Absterbens*; coeterum HEWSONI theoriam sequitur. Quum vero coagulationem tardiorem in solidiorem tamen crustam explicare conetur, suspicionem movet, crustam eam ob causam esse posse firmiorem, quia in hac pars fibrosa semet ipsam directe attrahit, in sano vero sanguine globulis est separata, adeoque in hoc casu minus tenax coagulum formare posset (143).

Hoc ultimum etiam assumit AUTENRIETH, qui aere su-

---

(140) Reil. Arch. 1 Band. 3. Heft. p. 8.
(141) Physiol. tom. 2. § 108. in Nota *e*. p. 44.
(142) Reil. Arch. l. c. p. 10–13.
(143) Fieberlehre 1799. 1 Th. p. 167, sqq.

superiorem partem coire putat; mirum autem nobis videtur, illum dicere, quodlibet respirationis impedimentum crustam producere, ea opinione ductus, juxta quam inopia oxygenii tardius coagularet sanguis, qua tardiori coagulatione globulis tempus daretur, quo subsidere crustamque formare possent; additque durante venae sectione respirationem liberiorem redditam conferre ad crustam in sanguine diminuendam; longissime vero abest, ut sanguis magis venosus crustae ortui faveret, modo recordemur equinum sanguinem arteriosum semper crusta tectum, et in Asphyxia et morbo coeruleo sanguinem potius dissolutum nigrum, omnique fere coagulandi nisu privatum, minime inflammatorium et crusta tectum observarunt, uti postea videbimus; et tandem assumit, mutatam globulorum gravitatem, relatione ad sanguinis gravitatem, qua citius subsiderent, crustae ortui favere (144).

Sprengel, dum pathologicam sanguinis conditionem considerat, illam dividit in vitia cohaesionis (*Zusammenhang*), quorsum pertinet nimia spissitudo, densitas et attenuatio, et in ea, quae respiciunt nisum separationis (*Trennbarkeit*), sub qua intelligit crustae formationem (145). Haec sequente modo explicat; „*Ich verstehe unter der Trennbarkeit des Bluts, die Neigung* „*seiner nähern Bestandtheile sich von ein ander zu* „*trennen, wobey aber entweder gar keine wirkliche* „*Trennung erfolgt, oder ausser dem Körper und nach* „*dem*

(144) Phys. 1. Band. § 52. p. 335.

(145) Allgem. Path. Ed. sec. 1802. Kap. 3. § 318. p. 164. et § 337. p. 176.

„*dem Tode vor ſich geht*, *oder wenigſtens ausſerhalb* „*der Gefäsſe erst ſtatt findet.*" His addit, lympham coagulabilem, quando magno gaudet niſu ſe a placenta ſeparandi, non posſe dici denſiorem aut magis attenuatam, ſed ſequelam esſe minoris cohaeſionis partium proximarum, non vero totius ſanguinis masſae; cauſam autem hujus majoris ſeparandi niſus quaerit in aucta aut diminuta vis vitalis actione, qua circuitus acceleratur, unde ille niſus oritur (146); aut ab altera parte, ſi, in caſu Asthenico, vis vitalis minus in ſanguinem agat, ſibimet ipſi relinquitur, et oritur ſeparatio (147).

Nuper DAVYUS in HEWSONI theoriam inclinare videtur, quum contra aliquot dubia (ſanguinem inflammatum aliquando cituis coagulare) illum defendat (148); tamen ex experimentis concludit, veriſimile esſe, quod in ſanguine inflammato relatio partium ſolidarum in ſanguine augeatur, atque major ſanguinis denſitas morbos inflammatorios comitetur (149).

§ 13.

Variis rebus, ſaepe fortuitis, hanc crustae formationem augeri, diminui vel penitus impediri posſe jam diu inter Medicos conſtat.

Brevitatis cauſa praecipuas tantum adnotabimus.

1.)

(146) l. c. § 337. ſq.
(147) § 340.
(148) Meck. Arch. 1. Band. 1. H. p. 124.
(149) l. c. p. 136. et 143.

1.) Sanguis recens effluxus, si digito agitetur, crusta caret (150).

2.) In primo vasculo saepe crustam invenimus, quae in ultimo desideratur, et vice versa (151).

3.) Si sanguis non recto flumine, sed per cutem guttatim emanet, crustae impeditur ortus (152); contrarium etiam observarunt alii (153).

4.) Sanguis vase plano frigidiusculo exceptus, locoque frigido asservatus, crusta caret; placentam autem hoc in casu tenacem, firmiorem laeteque rubram, nullo sero tectam format (154); si vero non longe ab igne remotum deponas, in latere ignem spectante crusta sanguinem obteget, non vero in opposito (155).

5.) Si sanguis ita colligatur ut ejus flumen continuo defluat in medium vasis recipientis, ita ut hic locus quodammodo fiat calidior, in hoc loco crusta aderit ambitu rubro tenaciorique circumdata (156).

6.) Quo citius frigori exponatur sanguis, quo tenuiori ac longiori rivulo per aerem frigidiorem emanaverit, eo tenuior erit crusta (157).

7.) Animi deliquio, terrore aliisve pathematibus vehementibus crustae ortus praepeditur (158). 8.)

---

(150) SIJDENH. Opera Omnia 1775. p. 164. sq.

(151) DE HAEN rat. Med. Vienn. 1769. tom. 1. p. 74. sq.

(152) SIJDENH. l. c. p. 164.

(153) DE HAEN l. c. p. 75. HEWSON l. c. Exp. 31. p. 109. sqq., et p. 105. in Nota.

(154) VAN DER HAAR in de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem. 11. Deel. 1. St. p. 392.

(155) VAN DER HAAR l. c. p. 398.

(156) VAN DER HAAR l. c. p. 392. sq. Exp. 2.

(157) l. c. p. 393. sq.

(158) HEWSON. l. c. p. 91. in Nota, et p. 94. SPRENG. Allg. Path. 1 Theil. p. 178. sq.

8.) Nonnunquam ſanguis, initio febris acutae aut etiam topicae inflammationis misſus, crusta caret, habetque eandem aut in altera, aut in tertia, aut in quarta V. Sione (159).

9.) Sanguinem aliquando in uno vasculo crusta inflammatoria tectum, in altero disſolutum apparere, jam ſupra ex HAENIO adduximus. Initio etiam pleuritidis, depresſa vi vitali, crustam laxam disſolutam prodire, quae postea repetitis V. S. S. in crustam veram tenacem tranſibat, ſe ſaepius obſervasſe, mecum humanisſime communicavit Doct. TELLEGEN. Mira autem est obſervatio TRILLERI, qui caſum refert pleuritidis vehementisſimae, ubi ſanguis ad ℥ xii Ven: Sione emittebatur niger et piceus, licet impetu et in altum proſiliisſet, nec lente emanasſet; tamen ſimulac refrixerit, nulla crusta apparebat, ſed largo ſero, ſolidae et compactae masſae inſtar, natabat (160).

TODE obſervavit caſum, in quo crusta jam denſa et opaca et a ſubjacente ſanguinis rubra parte facillime distinguenda, 5 vel 6 lineas crasſa, ſequenti die, postquam ſolis radiis expoſitus fuerat, penitus disparuerit, ut ſuperficies aequabilis, florida, rubra, ſanorum cruori perfecto ſimilis esſet reddita (161).

Nonnunquam in aliis morbis quoque obſervarunt crustam phlogisticam Medici. Qua de re adduxisſe ſufficiat obſervationem a BONA factam, qui ſanguinem e Vena

(159) DE HAEN, ratio Med. l. c. p. 74. No. 5.

(160) Opusc. Medica. 1766. De pleuritide aestiva rarius occurrente p. 96.

(161) Collectan. Societ. Hauniens. 1744. vol. 1. p. 227. ſqq.

Vena syphiliticorum emissum semper crusta vidit obtegi; quin et hanc crustam inter certiora Luis signa ponit, adeo ut, si sanguis iterum molliorem tenuioremque crustam haberet, difficilior foret curatio (162).

In Rheumaticis crustam esse crassiorem et molliorem ubique notum est; qua de re legi meretur STOLL (163). E. MUSGRAVIO accepimus, BAYNARDI (*Phil. Transact.*) invenisse Rheumaticorum urinam salis alcalini, in sano statu praesentis, vix $\frac{1}{10}$ continere partem; unde ab hoc sale retento irretiri involvique et ad viscidum in Rheumatismo plurimum contribuere concluserit, quum et sanguinem Rheumaticorum alcalinum invenerit (164). Et revera Aestumatissimus Praeceptor DRIESSEN reperit acetitim sodae in crustae Rheumat. solutione, quod sal in crusta vere inflammatoria soluta minime ab eo fuit observatum (165).

§ 14.

Alterum occurrit sanguinis vitium, nimirum Dissolutio: qua de re tam multi disputarunt Auctores, ut singulos enumerare, nostrum scopum longe superaret; praecipuos attigisse sufficiat.

Sanguinem in morbis putridis ac peste dissolutum es-

(162) Obs. Med. Pathol. 1766. in Comm. de reb. in Med. gestis, tom. 14. p. 66.

(163) Ratio Med. Leid. 1761. tom. 1. p. 55. et 60. et tom. 5. p. 261.

(164) De Arthritide. p. 7. in SIJDENH. Oper. tom. 2. Ed. Genev. 1749.

(165) DE VRIES Diss. de acido Phosphor. 1807. p. 30. in Not. 74

esse plurimi testantur auctores (166). AUTENRIETH monet, in febribus putridis sanguinem lentius et in gelatinae coire speciem; et addit non semper oxygenii defectum nigrum reddere sanguinem, quum in febre putrida saepe sit coloris laete rubicundi, licet in gelatinae speciem cocat (167). Quin HOFFMANNUS testatur etiam aliquando e venis elegantissime roseum extrahi sanguinem, cito subsequente morte (168).

DE HAEN vero, etiam in febre putrida nihil certi de sanguine posse statui, assseverat; quin et in putredine summa ac malignitate deleteria, sanguinem paucis ante mortem horis missum tenacem, et crusta inflammata tectum vel et omnino bonum se vidisse testatur, et adducit VALSALVAM et MORGAGNIUM, qui in febre putrida ut dissolutum, ita saepe tenacem imo tenacissimum et crassa crusta tectum deprehenderunt (169). Non adeo itaque mirandum nobis videtur, PARMENTIER et DEYEUX in uno et altero, quod hac de re instituerunt, experimento, sanguinem non dissolutum invenisse: praecipue, quum

(166) MANGET. Epist. contra Malpich. de Polypo. In Bibl. Anat. Tom. 2. p. 126. HUXHAM, Proeve over de Koortsen &c p. 76. sqq. WEPFER Hist. cicut. aquat. p. 52. SCHWENKE Haemat. p. 125. et 165. HALLER, Elem. Phys. tom. 2. p. 45. sq. BOERHAAVE, Aphor. 68. VAN SWIETEN, Comm. tom. 1. p. 123. REIL, Fieberlehre. 1 Band. p. 591. qui hoc a minori vita deducit. SPRENGEL, Handb. der Allg. Path. 1. Band. p. 190. § 360. RICHTER, Spec. Ther. 1 Band. p. 223. PINEL. Nosographie Par. 1818. p. 134.

(167) Phys. 1. Band. § 513. p. 312. sqq.

(168) Op. Omn. tom. 11. Sect. 1. Cap. 13. § 9. et 10. p. 373.

(169) Ratio Med. tom. 9. p. 74. sq. et SIJDENHAM Op. Omn. de peste p. 73.

quum illorum aegros non in fummo febris putridae ftadio verfatos fuisfe ipfi fateantur (170); fed exinde, cum illis, quique eos fecuti funt, contra tot auctorum testimonia omnem fanguinis disfolutionem negare pro nimis magna habemus audacia.

Hernandez hinc vacillare nobis videtur, dicit enim uno loco: „*le fyftheme vasculaire agit il vivement? le fang fera tres elaboré, denfe; dans le cas contraire le fang fera fereux muqueux, peu excitant* (171)," deinde negat fanguinem putredinem posfe fubire (172), aut durante vita ad putrefactionem esfe magis difpofitum; quin in febre putrida nullam in eo fieri mutationem ex experimentis parm. et deyeux concludit (173); et tamen altero loco putat fanguinem tali mutatione adfici posfe, qua tendit ad putredinem (174), quam a folidorum actione diminuta derivat.

Non minus disputarunt de fanguine fcorbutico et huic affini Morbo Maculofo werlhofii: in fcorbuto fanguinis disfolutio affirmatur ab his (175), negatur ab illis (176). Omnes autem testantur, valde nigrum esfe fcor-

(170) Reil. Arch. 1. Band. 3. H. p. 26 fq.
(171) Esfai fur le Typh. p. 48.
(172) l. c. p. 51. fq.
(173) l. c. p. 71.
(174) p. 73. et 60. fq.
(175) Huxham, over de Koortfen. 5 Hoofdft. p. 51. fqq. Hoffman, Opera Omn. tom. 1. § 13. p. 372. Schwenke, Haematol. p. 174. Van swieten, tom. 3. p. 608. hall. El. Phyf. p. 45. Broussais, in Journ. Complementaire du Dict. des Sciences Medic. tom. 4. Cah. 13. 1819. p. 41. et alii.
(176) Parm. et deyeux. Reil Arch. 1. B. 3. H. p. 15. fqq. alibert, in Dict. de Scienc. Med. tom. 15. p. 178. ad vocem: *Fibre*,

scorbuticorum sanguinem, quin et ipse PARMENTIER et DEYEUX (177).

L. ROUPPE, qui in pluribus sanguinem scorbuticum ex professo indagavit, testatur praecipue in ultimis stadiis sanguinem esse nigrum, crusta tenui viridi tectum, parum seri secernentem, vix cohaerere, et materiam nigram grumosam in fundo vasculorum separare (178). Non autem rite me explicationem AUTENRIETH intelligere fateor, qui dissolutionem sanguinis scorbutici exinde explicare conatur, quod oxygenium fortius attraheretur a sanguine, quam a reliquo corpore (179); licet aliis locis oxygenium tanquam coagulationis caussam consideret.

In Morbo Macul. WERLHOFII dicunt sanguinem ex diversis partibus copiose effluentem esse valde dissolutum, non vero sanguinem, qui in venis circulat (180).

Haud minus depravatae indolis sanguinem auctores observarunt in Rachitide Infantum (181); illumque sanguinem mucosum et aquosum censet ROSENSTEIN (182), quem acidum credit VEIRAC; quin et ex experimentis illi patuit, acidum aceticum, quod sanguini sano adjectum levem producebat effervescentiam, in sanguine rachiticorum nullam dare; quin et alcali volatili adjecto aci-

---

(177) l. c. p. 15.

(178) Van de ziekten der Zeevarenden, 2. Hoofdst. 2. Afd. p. 101. sq.

(179) Physf. 1. Band. § 513. p. 315. sqq.

(180) HAVING. Diss. de Morb. Mac. p. 16. RICHTER Spec. Ther. 2. Band. p. 581.

(181) VAN SWIETEN, Comm. tom. 5. p. 612. sq.

(182) Van de Ziekten der Kinderen, 1779. 2. Band. p. 144.

acidus adſcendebat odor. RENARD disſolutionem hanc ab acido Phoſphorico deducit, nimia copia in illo ſanguine praeſenti (183). Plures dantur mutationes in ſanguine a ſtatu naturali (184); haec autem hac de re ſufficiant.

§ 15.

Si ad illa, quae adduximus, paucis in univerſum reſpiciamus, adeo diverſas Auctorum de crustae phlogisticae ortu videmus ſententias, ut vix omnes generali conſpectu comprehendere posſimus; quod ſatis est argumenti, ab omni aevo obſcuram habitam, et vix bene perſpectam fuisſe hujus crustae naturam.

Veteres e ſero oriri opinati fuerunt. HARVEUS dicit ſaniem, a cruore ſéparatam et igni admotam, in mucilaginem abire (185). Idem alii de ſero obſervarunt, unde aestu febrili ſerum quaſi concoqui crediderunt, uti HUXHAM; postquam autem intellexerant, neutiquam in corpore tantum locum habere calorem, ſtatuerunt liquidiora disſipari, et vaſorum actione et compresſione inſpisſari ſanguinem: quae BOERHAAVII, SCHWENKII, SWIETENII ipſiusque HALLERI fuit ſententia, ab HEWSONE deinceps refutata.

Aliam ſententiam propoſuit LANCISIUS: a parte enim fibro-

(183) RENARD Verſuch der Entſtehung der Wachſtums der Knochen. Vid. RICHTHER Spec. Ther. 5. Band. p. 690. ſq.

(184) Vid. DE HAEN, Praelect. in H. BOERH. Inſt. Path. ed. WASSENBERG 1780. tom. 2. p. 42. ſqq.

(185) De Generat. Ep. 52. Mang. Bib. p. 671.

fibrosa crustam oriri, ob defectum ejus mixtionis cum cruore, quem vero praecipitari, aëreque coire scripsit SIJDENHAMUS; a quo non longe differt THOUVENEL, qui mucosi principii titulo crustam insignivit; HEWSONUS tandem extra omne dubium posuit, crustam a parte fibrosa oriri; globulos autem praecipitari cum SIJDENHAMO docuit; actionem vero vasorum inspissantem in oppositam commutavit, sanguinem attenuantem: quam sententiam plurimi secuti fuerunt, uti MACBRIDE, KRAUS, BAARTS, HUNTER, AUTENRIETH; hanc vero attenuationem negarunt HEY, GAUBIUS, SPRENGEL, PARMENTIER et DEYEUX, et DAVY. Vim vitalem sanguinis mutatam simul assumsit HUNTER. Nisum separandi majorem, vel mixtionem minorem crediderunt BURSERIUS, SPRENGEL et REIL, quod jam diu antea docuerat LANCISIUS.

§ 16.

Antequam historicae huic sanguinis considerationi finem imponamus, verbo adhuc quaedam memorare liceat phaenomena, de quibus Auctores adhucdum non conveniunt, quaeque superiori anno in Dissert. nostra de coagulatione sanguinis uberius tractavimus.

Jam antea verbo mentionem fecimus de Experimentis HEWSONI; qui in indaganda causa observationis diu jam cognitae, vulgo deficientis in ultimis vasculis crustae, quae in primis invenitur, expertus fuit sanguinem, sub agone mortis animalis effluentem, longe citius coagulare, quam qui prius effluxerat; conclusit exinde vasorum actione debilitata sanguinis accelerari coagulationem, et hinc crustam vulgo in ultimo, quem recipiunt vascu-

la postrema, sanguine deficere; quomodo vero sanguinem vasa mutare possunt, non explicat(186). Cl. autem HEY oppositum ex hisce experimentis nactus est eventum: dicit enim „*the blood in the first cup was generally more fluid, as it flowed, and more florid than the rest, yet it coagulated in the least time, had the most firm crassamentum and trew off the greatest quantity of serum; that which was last received, flowed the most slowly, appeared the most viscid, and dark coloured, as it flowed, was the latest in coagulating completely, had the softest crassamentum, aud trew off the greatest quantity of serum* (187). PARMENTIER et DEYEUX vero sub mortis agone sanguinem citius coagulantem viderunt: quod ex eo explicant, quia mortuus fere sanguis non tam diu coagulanti nisui resistere valeat (188). AUTENRIETH, qui omnia fere sanguinis phaenomena ex oxygenii actione explicare conatur, celeriorem in agone mortis coagulationem, (quod HEWSONO adsentit), ita quoque intelligendam censet, quod relatio superficiei pulmonum augeatur ad sanguinis massam in moriente animali diminutam; quo fieret, ut oxygenii copia relative major sanguinem ad celeriorem incitaret coagulationem (189). Si vero ipse haec experimenta instituisset, sanguinem ultimo effluentem nequaquam esse floridiorem, laetique magis co-

(186) l. c. Exp. 27. sqq.

(187) Observations on the blood. in Med. Comm. 1779. vol. 6. part. 1. p. 382.

(188) Reil Arch. 1. Band. 2. H. p. 125. sq.

(189) Physf. 1. Band. § 526. p. 333.

coloris, quin potius magis nigricantem vidisset. DAVY experimenta HEWSONI confirmat, sanguinemque ultimum minus densum invenit; Experimenta vero HEYI negare non ausus fuit, sed sanguinis, quo hic usus fuit, mutatam fuisse indolem suspicatur (190); quomodo haec diversitas componenda nobis videtur, in expositione Dissert. nostrae postea videbimus.

Transeamus ad alterum phaenomenon, de quo etiam adhucdum sub judice lis est.

Postquam enim BLACK calorem corporibus specificum inesse detegerat, illumque liberari ex illis, si e fluidiore statu in solidiorem transeant, plures quoque sanguinis durante coagulatione liberari caloricum conclusĕrunt. Primus autem cl. HUNTER experimenta hac de re instituit, nec tamen caloris augmentum durante sanguinis coagulatione detegere potuit ullum. FOURCROY narrat temperaturam 5°, durante coagulatione, auctam se observasse (191); idem credit AUTENRIETH (192). GORDON observabat sanguinem coagulantem in superficie esse calidiorem, ita ut aliquando differentia 12° Fahr. locum haberet, quod a calorico durante coagulatione liberato oriri putavit (193). MAIJER hujus phaenomeni inventum sibi vindicare videtur, tabulaque adjecta differentiam caloris in superiori et infima sanguinis parte demonstrat, quod

(190) Meck. Arch. 1. Band. 1. H. p. 131.

(191) Ann. de chim. tom. 7. p. 147. in Meck. Arch. 2. Band. 2. H. p. 317.

(192) Phys. 1. Band. § 546. p. 351.

(193) Meck. Arch. l. c. p. 319.

quod calorico liberato adſcribendum ſtatuit (194). Oppoſitam vero concluſionem ex ejus experimentis compoſuit DAVY; qui, thermometro absque ullo motu in media ſanguinis parte poſito, nullum caloris augmentum durante coagulatione obſervare potuit (195.

TREVIRANUS invenit quidem illam temperaturae differentiam in fundo et ſuperficie, monet vero idem in aqua locum habere; concluſit itaque illam diverſam temperaturam frigido vasculi fundo produci (196).

Noster experimentorum qualis eventus fuerit, postea in expoſitione Diſſ. citat. videbimus.

§ 17.

Pauca adhuc, quid de ſanguinis arterioſi et venoſi differentia cogitarunt Auctores, his adjungamus. Sanguinem venoſum aere a pulmonibus dotari inque arteriis flavum floridumque eſſe docuit GALENUS (197); nullus vero, ante circulationem detectam, ſanguinis utriusque differentiam et naturam bene concepit; hujus vero ipſe inventor HARVEYUS arterioſum a venoſo aegre differre aut nihil quidquam opinatus fuit (198). Alii, inter quos PLEMPIUS, tantam differentiam invenerunt, ut exinde contra circulationis theoriam argumentum peterent, quum tam ſubitam mutationem concipere non pos-

(194) Meck. Arct. 3. Band. 3. H. p. 456.

(195) Meck. Arch. 1. Band. 1. H. p. 118 et 3 Band. 3. H. p. 454.

(196) Biolog. 5. Band. p. 67. ſqq.

(197) An. Sang. in Arter. Continetur.

(198) Epistola altera ad Riolan. de circulatione. in Mang. Bibl. tom. 2. p. 70. ſq.

posſent (199). Coloris autem nigri in laete rubrum arteriosſum egregie expoſuerunt NEEDHAM, LOWER, THRUSTON, MAYOW et alii (200). CARTESIUS tempe-

(199) SPRENGEL, Geſchicht. der Artzneywiſſ. 4. Band. p. 24.

(200) Horum ſententias de respiratione et ingresſu aeris in ſanguinem, tam parum distantes ab illis, quae nostris temporibus ſaepe tanquam novi quid proferuntur, adeo mirati fuimus, ut ſequentia adducere non inutile fore putaverimus, ut pateat, quantum jam illo tempore veram respirationis naturam perſpexerint.

NEEDHAM dicit jam anno 1667 [*]: „Certe mihi extra omne „dubium est, aerem ſanguini copioſe admisceri, neque ſolummodo „in ipſius masſa, ſed et in ventriculo ipſo fermentationis inſigne „inſtrumentum esſe, et ciborum concoctionem promovere; — nec „per hunc ſolum aditum, ſed et per poros cutis veriſimile est, non „parum aërei corporis ſemet inſinuare; hinc ſanguis arterioſus floridior „et ſplendidior fit venoſo [†].”

LOWER ſequentia protulit anno 1668 [§]: „Colorem rutilum „particulis aëris ſeſe in ſanguinem inſinuantibus omnino deberi, „ex eo perſpicuum est, quod in pulmonibus per totum fluidus red„datur, quia in illis aer per omnes ſanguinis particulas diffuſus cum „ipſo intimius miscetur ſanguine.”

Mirum autem, quantum jam novit THRUSTON; dicit enim: „Non „tantum aërem ſanguini admisceri, ſed et *ſubtiliorem purioremque* „*aëris partem*, dum ille inſpirando pulmonibus hauritur, ibidem quaſi „dispendi; adeoque aërem inſpiratum, utpote fuliginibus et vapori„bus inplicatum et inquinatum orbatumque potiori ſua parte, vappi„dum quodammodo et effetum reddi; quin etiam eidem *elasticitatis* „ſuae vim magna ex parte perire, nempe mobiliori illa materia „plu-

[*] De formato foetu, Cap. 6. De ingresſu aeris in ſang. in Mang. Bibl. tom. 1. p. 563.

[†] l. c. p. 568.

[§] De motu et colore ſang. Cap. 3. De differentia ſang. Venoſ. ab arterioſo. Lond. 1669. in Mang. Bibl. tom. 2. p. 107.

peraturam ſanguinis arterioſi venoſi temperaturam ſupe-rare docuit(201). Varias dein diverſitates in ſanguine arterioſo et venoſo invenire putarunt alii(202); usque dum cl. HALLER, quod ſane mirandum, cum tam multas viviſectiones inſtituerit, omnem differentiam negaverit; dicit enim: „ſaepe comparavi arteriae pulmonalis cavaeque „venae ſanguinem cum arterioſo ſanguine venae de pul-„mone reducis, nunquam in multis experimentis aliquam „in colore utriusque ſanguinis diverſitatem vidi(203)."

De

„plurimum ſpoliato [*]; et deinde addit: Particulae aëris ſanguini „commixtae non ad fluiditatem ſolum, verum etiam ad *calorem* „ejus conſervandum non parum valent, nitroſas enim aeris particulas „illud ingenium obtinere, ut conceptum ſemel calorem adaugeant [†];" et plura alia memoratu dignisſima, quae brevitatis cauſa tranſire debemus. Deinde MAIJOW, qui tanquam ſyſtematis Lavoiſierianae primus conditor a multis celebratus est, ſequentia ſcripſit Ao. 1668 [§]: Particulae indolis nitro-ſalinae valde ſubtiles ab aëre, pulmonum miniſterio, ſecerni inque cruoris masſam miſceri; et in altero tractatu [**]: „ſanguinem ex placenta non tantum ſuccum nutri-„tium, ſed et particularum nitro-aerearum portiunculam ad fetum „advehere; hinc placentam *pulmonem Uterinum* nuncupari voluit. Niſi verbis ludere velimus, fatendum, noſtram aetatem vix his omnibus addere aliquid posſe.

[*] De Reſpirationis uſu primario. Lond. 1670. in Mang. Bibl. Anat. tom. 2. p. 174.

[†] l. c. p. 177.

[§] De Reſpiratione, Oxoniae Mang. Bibl. tom. 2. p. 229. ſq.

[**] De Reſpiratione fetus, Oxon. 1674. Mang. Bibl. tom. 2. p. 235.

(201) Episol. 73. p. 268.

(202) Vid. Plura de his in Hall. Elem. Phyſ. tom. 2. d. 7. ſqq.

(203) El. Phyſ. l. c. p. 11.

De Haen dicit (204), arteriosum sanguinem vix serum separare, licet diu fuerit asservatus, perfectiorem intimioremque hinc miscelam demonstrans.

Recentiores in eo conveniunt, sanguinem arteriosum laetius rubere. Autenrieth sanguinem arteriosum magis contractum esse putat (205), et citius coire, ita ut vix ⅓ temporis parte indigeat, quo venosus coagulat; et fibram respiratione nisum accipere sese a sero separandi inque solidiorem transeundi formam (206). Siegwart sanguinem venosum plus fibrae continere docuit (207). Oppositum vero experimentis demonstravit Maijer (208). Davy sanguinem arteriosum calidiorem esse venoso, licet ejusdem sit capacitatis (209), atque gravitatem specificam tum sanguinis tum seri arteriosi esse minorem, quam venosi, illoque hunc densiorem esse, demonstrare annisus est (210); sanguinem lienalem esse fluidiorem plurimi etiam voluere, uti in Dissert. nostra antea vidimus; ad cujus brevem expositionem jam transeamus.

C A-



(204) Rat. Med. Vienn. 1760. tom. 4. Cap. 6. p. 225. sq.
(205) Physf. 1. Band. § 390. p. 238.
(206) l. c. § 525. p. 331.
(207) Reil. Arch. 12. Band. 1. H. p. 4.
(208) Meck. Arch. 3. Band. 4. H. p. 524.
(209) Meck. l. c. 1. Band. 1. H. p. 111. et 115.
(210) l. c. p. 129.

CAPUT II.

Praecipua argumenta in Disfert. prioris anni propofita.

§ 18.

Si quis, quae modo expofuimus, generali refpectu in animum revocaverit, humana theoria vix aliquid mutabilius vix levius magisque vacillans esfe, non potest, quin mecum confentiat; horum confiderationem tamen utilitatis nequaquam expertem credimus: erroribus enim aliorum faepe ad veritatem ducimur.

In multis iisque majoris momenti rebus jam convenire, in pluribus vero a femet invicem longe fecedere vidimus Auctores; quum itaque ante 2 annos quaestio in hac Academia proponeretur, in qua quaedam faltem lites esfent componendae aut illustrandae, repetere hic paucis liceat, quid in illarum indagatione propria experimenta nos docuerint. Ordinem ibi praefcriptam fervandam credimus, et fumma tantum attingemus; levioris enim momenti, fi quid obfervavimus, ne limites transgrediamur, filentio praetereunda cenfuimus.

In primo hujus Disfertationis capite praeter alia occurrit haec quaestio: *an aër coagulationi fit necesfarius aut faveat?* Quantum hac in re Auctores, v. c. HEWSON, PARMENTIER et DEYEUX et alii, a femet invicem discrepant, jam vidimus.

In enodanda hac quaestione experimenta PARMENTIER et DEYEUX, qui fanguinem in vafis hermetice claufis et

ab

ab omni parte adimpletis coagulantem viderant; repetimus, et sanguinem, in lagena vitreo epistomio clausa et rite adimpleta, post 3 quin et 2 min. coagulatum invenimus (1); paulo laxius tamen nobis visum fuit. Dein ne sanguis aerem transiret, hydrogenio adimplevimus lagenam, quam tamen ante, ut frigoris influxus averteretur, in aquam modice calidam injecimus; post 10 min. coagulatum invenimus sanguinem, placenta licet paulo laxiore; sanguis hic admodum venosus nigerque fuerat (2); arterioso sanguine adimpleta lagena, iisdem sumtis cautelis, post 1½ min. coagulatum ejusdemque firmitatis, ac ille sanguis, qui comparandi gratia fuerat collectus, reperimus (3), nec gase carbonico lagena impleta insignem differentiam observare potuimus (4); his additis vero, quae ab HEWSON ac nobis met ipsis fuerant observata, sanguinem in corpore diu fluiditatem conservare, postquam vero aëri esset expositus, cito coagulare, aliquando tamen in cadavere omni aëre remoto coagulatum inveniri sanguinem; conclusimus sine aëris influxu externo posse quidem coagulare sanguinem, aëris vero praesentiam maxime illi favere; praeterea suspicati fuimus „fermenti adinstar coagulationem progredi „ita, ut una parte coacta, haec toti massae cito communicaretur, et sufficere si aër primum modo dederit stimulum," quod postea sequenti experimento confirmatum vidimus (5). Sanguinis coagulationem retardavimus adjec-

(1) Vid Diss. Cap, 1, § 4 Exp. 1. et 2. p. 8. sq.
(2) l. c. Exp. 3.
(3) Exp. 4.
(4) Exp. 5.
(5) Vid. Diss. cit. Cap. 4. § 23.

jecta bile, inque duo vafa aequalem hujus fanguinis quantitatem infudimus; in uno vero vasculo, frustulo placentae recens coactae injecto, fanguis post 15 min. coagulabat; in altero vero, cui nihil addidimus, post 3 horas grumi tantum inerant; hujus ultimi fanguinis pars iterum in tertio vasculo infufa, adjecto placentae frustulo, non coagulabat amplius, ac fi post tantum temporis fpatium coagulandi nifum depofuisfet fanguis. Deinde e variis experimentis didicimus, in fanguine fano vasculorum figuram diverfam, feu vasculum, feu catillus, feu patina fuerit, coagulationem minime differentem reddere, neque quoad tempus, neque quoad denfitatem; five fanguine arteriofo, five venofo, five primo, quo fanguis effluit, momento, five fub agone mortis fanguinem collegeris; patina autem ad 90° vel 100° calefacta, citius coibat. Aerem itaque moderate calidum maxime coagulationi favere conclufimus.

Ex his omnibus fequentia corollaria deduximus.

1.) Sanguinem revera absque aëre posfe coagulare.

2.) Aëris praefentiam tamen quam maxime coagulationem accelerare, illique favere.

3.) Figuram vasculi in fanguine fano, quoad coagulationem, nullam differentiam reddere.

4.) Citius coagulare fanguinem, fi naturali corporis temperaturae exponatur, aeremque modice calidum coagulationi plus favere.

§ 19.

In 2° Capite, postquam quaedam de fanguine, quantum pro corporis temperamentique varietate differat, praemisfa erant, fequentia de caufa crustae in fanguine inflammato propofuimus. Si

Si in mentem revocemus, quae in ſano ſtatu, minus impetuoſe agente vi vitali, in vaſculis capillaribus peraguntur, ſcilicet ex his nutritionem perfici, id est, organa nervorum ope ſibi aptam materiam e ſanguine ſeparare, ſi musculos partem fibroſam rubramque materiem, nervos ipſos albumen e ſanguine elicere recordemur, ſequitur, organa facultate gaudere, qua in vaſis capillaribus unius principii ſanguinis affinitatem cum reliquis adeo diminuant, quin penitus tollant, ut in ipſo corpore a reliquis partibus, quibus vulgo unita circulat, ſeparetur illasque relinquat.

Si cum his comparemus, quae locum habent in inflammatione, in qua omnes ſanguinis partes minima vascula intrant, ſimulque vis vitalis exaltatur, nobis veriſimile redditur, hac actione affinitatem partis fibroſae cum rubra, aut reliquis ſanguinis partibus adeo debilitatam iri, natura ejus mutata, ut e vaſis emisſi ſanguinis pars fibroſa has ſponte relinquat, crustamque efformet; erga ſemet invicem ergo majorem fovet affinitatem. Nec ſeparationem partis fibroſae a rubra parte adeo esſe difficilem ex eo concluſimus, quia ſub microscopio partem rubram, guttula modo aquae addita, ipſos deferere globulos, inque aquam reſolvi, nobis cum cl. JOUNG (6) obſervare licuit, ne de membranae Ruiſchianae formatione et aliis loquor.

Diuturniorem autem fluiditatem crustae ortus *effectum*, *non cauſam* credidimus, quia, ſi crustae impediatur ortus

(6) Meck. Arch. 2. Band. 2. H. p. 288.

ortus, ſatis cito in placentam, quin immo tenaciorem cogitur; coagulationem vero hanc tardiorem ex motu interno vehementiori ſanguinis et forſan ab affinitate partis fibroſae cum ſanguine majori oriri ſuspicati fuimus (7).

Postquam deinde quaedam protulimus de quaestione, an pars fibroſa ſit irritabilis, variisque argumentis irritabilitatem ejus arguere conati fuimus, quaestio magni ſane momenti a nobis fuit tractata paulo uberius: ſcilicet, *Quid in mutanda coagulatione, quid in producenda parte fibroſa Respiratio valeat.* Qua in re investiganda ſequenti modo ratiocinati fuimus.

Siegwart (8) variis experimentis demonſtravit, partis fibroſae copiam eo esſe majorem, quo altiori complicationis ſive perfectionis gradu poſitum ſit animal. Ex ejus vero tabula, quam ſuo tractatui adjunxit, et ex aliorum hac de re experimentis demonſtrare conati fuimus, partis fibroſae copiam eadem ratione increscere, qua respiratio perfectior inveniatur: hinc pisces fere nullam, aves maximam, quin et ipſo homine, in data quadam ſanguinis quantitate, majorem partis fibroſae copiam posſident; his accedit, in illis animalibus, in quibus respiratio aliquando diminuitur, etiam minorem inveni partis fibroſae quantitatem: cl. enim saissy expertus fuit, ſanguinem in animalibus ſomno hyberno ſopitis minoris esſe conſistentiae et brunei magis coloris, quam in ſtatu eorum vigili, ſanguinique piscium ab

(7) Cap. 2. § 8.

(8) Reil Archiv. 12. Band. 1. H. p. 1. ſqq.

ab omni fibrofa materie orbato propius accedere (9). Porro in eorum ftatu vigili ipfa haec animalia longe minorem posfidere partis fibrofae copiam, majorem vero gelatinae quantitatem, quam animalia ejusdem ordinis, ejusdemque fere magnitudinis, fomno autem hyberno non expofita, experimentis probavit (10); hujus rei caufam nos invenire rati fuimus, quod, uti alio loco demonftravit, pulmones ejusque vafa in animalibus, quae fomno hyemali fubjecta funt, relatione ad corpus longe fint minora, cor vero et vafa reliqua majoris voluminis, quam in iisdem animalibus ejusdem ordinis et aequalis fere magnitudinis, fed quae fomnum animalem nunquam patiuntur (11); ex qua duplici relatione patet, longe minorem fimul fanguinis quantitatem pulmones tranfire, aerique exponi in animalibus hyemali lethargo expofitis.

Tandem hanc relationem respirationem inter et partem fibrofam egregie affirmari putamus illis cafibus, ubi in homine etiam respiratio inperfecta est, v. c. in morbo coeruleo, in quo respirationis organa gradum, quo inferiorum ordinum animalia pofita videmus, non fuperant; in illis enim, cum fanguis non aut vix aeri exponatur, fanguis est fluidus, niger neque coagulationis capax, quod plu-

(9) Reil Arch. 12. Band. 3 Heft. p. 349.

(10) l. c. p. 348.

(11) l. c. p. 337. fqq. Miramur fane, acutisfimum illum virum ex his omnibus relationem inter respirationem et partis fibrofae quantitatem non perfpexisfe: nil aliud enim concludit, p. 350. quam fibi convictum esfe „*dasf die Gerinnbarkeit desfelben (Bluts) von der darin enthaltenen Menge von Sauerftoffgas und Faferftoff abhänge.*"

plurimis variorum auctorum et praecipue cl. NASSE (12) testimoniis probare conati fumus. Huc quoque pertinet fanguis fetus nondum respirantis fluidus et coagulationis fere expers; et ab altera parte fanguis arteriofus fibrofa parte fcatens, comparatus cum fanguine venofo et praecipuo lienali.

Ex his conclufimus, respirationem praeter alia praecipue illam habere utilitatem, ut fanguinis compofitionem perficiat, e chylo fanguinem formet, ejusque albumen in partem mutet fibrofam. Ex omnibus, quae in hoc capite uberius tractavimus, fequentia corollaria compofuimus.

1.) In robustis fanguis majori gaudet partis fibrofae copia.

2.) Crustae formatione in fanguinem a diminuta partis fibrofae cum cruore affinitate, in vafis capillaribus orta, explicari posfe credimus.

3.) Rubicundus fanguinis color non a globulis dependet, fed diverfa est materies facile ab illis feparanda.

4.) Separandi partis fibrofae nifus cum ejus contractione non unum femper tenet gradum.

5.) Ubi minor partis fibrofae copia, ibi disfolutus fanguis.

6.) Pars fibrofa vita quadam feu vi incitabili qua ftimulis affici potest, in vivo corpore gaudere videtur.

7.) Quo minus perfecta respiratio in animalibus aut in homine, eo minor in fanguine partis fibrofae copia.

8.) Hoc non a debiliori tantum vita, fed praecipue ab aëris in fanguinem actione minori dependet.

§ 20.

---

(12) Reil. Arch. 10. Band. 2. H. p. 224. fqq.

§ 20.

Lites et Auctorum differentias, de quibus jam fupra mentionem fecimus, in hoc 3. Cap. componere annifi fuimus.

Inter illas quaestiones primo egimus de fanguine in agone mortis, fecundum HEWSON, PARMENTIER et DEYEUX et DAVY citius, fecundum HEY tardius coagulante, e diverfis hac de re inftitutis experimentis fequentia didicimus.

Sanguis in agone mortis citius coagulat, fed et multo laxior est, ut potius in grumos quam in coagulum abeat (13); qui vero primus effluxit fanguis, citius contractione fua majori ferum exprimit, ultimus vero, licet tardius, attamen copiofius ferum feparat (14), nifi laxitate nimia omnem amiferit, contrahendi facultatem, ut nullum ferum emittere valeat (15). Deinde fanguinem e vena cava ut et e jugularibus, ½ horam quin et ultra post mortem animalis effluxum, indagavimus; qui fanguis non modo eodem tempore coibat, quo ille, quem primum collegimus, fed etiam aeque tenax quin et folidius aliquando formabat coagulum (16): unde conclufimus, fi cum HEWSONO celeriorem in mortis agone coagulationem debilitatae vaforum actioni adfcriberemus, iterum post mortem fortius vafa agere debuisfe, ut fanguinem tardius et folidius coagulantem redderent: rejiciendam ergo esfe hanc opinionem.

Dein

(13) Cap. 3. Exp 1—4.
(14) l c. Exp. 2.
(15) l. c. Exp. 5.
(16) l. c. Exp. 4.

Dein ſi quis vi vitali deficienti celeriorem coagulationem attribuere cum PARMENTIER et DEYEUX vellet, post mortem, ut coagulatio retardaretur, vitae actionem iterum augeri conſentiat, quod abſonum est. His et pluribus argumentis ducti illorum opinionem rejecimus, ſequenti modo haec explicare annisi (17).

Si ſanguis e vena emittatur, necesſe est, quum contenta diminuantur, ut vena et vascula minora in illam tranſeuntia eadem ratione ſeſe contrahant, qua ſanguinis copia decrescat; dantur autem ubique, quod in vulgus notum, vascula capillaria, quae ſerum tantum vehunt, aliaque paulo majoris luminis, quae rubram quoque partem admittunt. Si autem horum vaſorum capillarium lumen reddatur angustius, necesſe est, ut continuo plura vascula capillaria rubra in ſeroſa, ut ſic dicam, tranſeant, id est, cruorem ſanguinis admittere recuſent; vena igitur de tempore in tempus plus ſeri quam cruoris ex illis accipiet. His patet ratio, cur pedetentim ſub effluxu ſanguinis ſoliditas coaguli et partis fibroſae copia decreſcat, et ſub agone mortis vix niſi grumos exhibeat; his perſpicuum redditur, cur ſanguinem in vena cava post mortem ſolidiorem et fibroſa parte ditiorem invenerimus; ſanguine enim magna vi ex arteriis carotidibus effluxo, vascula pulmonum capillaria, e quibus proxime effluxerat, cito ſeſe contrahere omnemque fere cruorem recuſare debent, qui cruor itaque in vena cava remanſit.

His igitur, quantum in me erat, enucleatis, celerioris coagulationis cauſam ex ipſa hac majori dilutione aut attenuatione ſanguinis oriri experti fuimus ſequenti experi-

(17) l. c. § 17.

rimento (18). Serum e placenta recens coagulata adhuc calidum expresſi, inque 2 vascula paulo calidiora reddita, ne frigus quid mutaret, ita infudi, ut unum ad ½ alterum ad ¼ partem impletum esſet: tertium vasculum vacuum, ad eumdem gradum calefactum, comparandi cauſa appoſui, et omnia vascula ſanguine mactati animalis, prius in quarto majori vaſe collecto, ut unius esſet miscelae, adimplevi, vidique ſanguinem eo citius coagulare, quo plus ſeri ei fuerat admixtum, illudque coagulum, ſi multum ſeri antea adfudisſem, nullis dotibus, tam quoad laxitatem, quam quoad coagulandi tempus, differre a ſanguine ſub agone mortis effluxo. Haec experimenta repetita ſemper eundem mihi dederunt eventum (19).

Ex his explicare posſe credimus (20),

1.) cur V. Sionibus cito iteratis ſanguis laxior reddatur, quia vascula capillaria nimis ſeſe contrahant. Tamen V. Sionibus nimiis ſanguinis copia diminuta etiam Lympha vaſis lymphaticis continuo adducta tandem totius ſanguinis masſa diluitur.

2.) Terrore aliisque anima pathematibus citius ſanguis coagulat, quia ſpasmo oborto vascula capillaria contrahuntur et vix niſi ſerum permeare admittunt.

3.) Frigore febrili, terrore, metu, ſpasmis, v. c. Asthmate, ſanguinem in ipſis vaſis in grumos agi polyposque formare, ex eadem denegata per vascula capillaria via, v. c. in pulmonibus, explicavimus.

4.)

(18) Exp. 5.
(19) Exp. 6, 7.
(20) § 19.

4.) Ratio cur crusta vulgo in ultimis vasculis desideratur aut minor est, quum copia partis fibrosae diminuatur, ex dictis patet: hinc si aeger primo terrore afficiatur aut, alia ex causa spasmo orto, in primis vasculis crusta deest, quae resoluto spasmo in ultimis formatur; idem locum habet, si tantum contrahuntur vascula, ut guttatim effluat sanguis.

Quod attinet ad Experimenta cl. HEIJI, lentius sanguinem sub agone mortis coagulare, hoc etiam aliquando nos observavimus (21), ejusque rei causam unice deducendam esse a succo gastrico et bile in jugulato animali, contractione ventriculi spasmodica (quod tunc saepe fit) expulso detegimus; quin in tali sanguine alimentorum vestigia invenimus (22); deinde sanguini succo gastrico et bile additis, his coagulationem insigniter retardari experti fuimus (23).

His itaque, quantum nobis licuit, explicatis aliam indagavimus quaestionem: *an revera durante sanguinis coagulatione calor liberetur?* qua de re summos viros ab utraque parte causam agere vidimus. Nos in multis Experimentis observavimus, sanguinem in superficie esse calidiorem, tamen durante coagulatione ejus temperaturam non augeri, licet omnem refrigerationem excepta superficie removerimus, vasculo oblongo in aqua calida posito: vidimus superficiem esse calidiorem et ante et post coagulationem non tantum, sed etiam si coagulatio sale Glauberi esset impedita; idem temperaturae augmentum in

(21) l. c. § 20. Exp. 1, 2, 3.
(22) Exp. 3.
(23) Exp. 4, 5, 6.

in aquae fuperficie locum habet (24); et ex omnibus conclufionem formavimus, calorem thermometro fenfibilem durante coagulatione non liberari et fuperficiei temperaturam majorem neque coagulationi, neque fundo vasculi frigido, fed unice calori adfcendenti esfe attribuendum.

Tandem investigavimus, an durante coagulatione fanguinis volumen minus reddatur? vidimus autem, omnibus cautelis adhibitis, postquam fanguine tubum, Thermometri non abfimilem, fed utroque fine apertum et epistomio infra praeditum, fugendo inplevimus, nullam voluminis contractionem locum habere, modo omnis refrigeratio aqua calida arceretur (25).

Ex omnibus in hoc capite confideratis conclufimus:

1.) Sanguis in agone mortis citius coagulat.

2.) Longe magis dilutus est et minorem partis fibrofae copiam eo in cafu posfidet.

3.) Minime a vaforum actione debilitata haec deducenda est mutatio.

4.). Dependet a contractione vaforum capillarium, ut nihil fere nifi ferum transmittant.

5.) Haec fanguinis feri ope dilutio non tantum caufa est minoris fibrae quantitatis, fed et celerioris coagulationis.

6.) Sanguis fub agone mortis emisfus citius putrescit; quod non a vi vitali diminuta, fed a dilutione est deducendum.

7.) Fibrae in fanguine diminutio post fubito fibi fub-

(24) l. c. § 21. Exp. 1. ad 7.
(25) § 21. in fine.

ſubſequentes V. S. non a debilitate, ſed a contractione vaſorum repetenda est.

8.) Animi pathematibus citior producta coagulatio e ſpasmo illis oborto explicari facile potest.

9.) Crustae in ultimis vel etiam in primis vasculis defectus iisdem cauſis adſcribendus est.

10.) Si crusta non oritur, quia ſanguis guttatim effluxit, hoc non ſemper ab aëre, ſed a contractione vaſorum derivandum credimus.

11.) Aliquando ſanguis in agone mortis tardius coagulat, quod explicandum a bile et ſucco gastrico vomitu expulſo ſanguinique effluenti admixto.

12.) Durante coagulatione nullus calor ſenſibilis evolvitur.

13.) Phaenomenon, quod ſuperficies ſit fundo calidior, tantum repetendum est a calore adſcendente.

14.) Sanguis coagulatus minus conducit calorem, quam cujus coagulatio fuerit impedita.

15.) Sanguinis volumen durante coagulatione nullo modo ſenſibili in minus contrahitur volumen.

§ 21.

Tandem in Cap. ultimo gravisſima maximeque abſcondita restabat quaestio, proxima enim coagulationis, et in corpore vivo fluiditatis ſanguinis cauſa.

Ex Cap. 2. concluſimus reſpirationem esſe cauſam in coagulum abeuntis ſanguinis, partique fibroſae hanc contrahendi qualitatem tribuere oxygenium: hoc enim omnibus, quibuscum ſe jungit, ſubſtantiis ſolidiorem formam conciliat; vi tamen vitali in ſanguinem agenti non parum quoque adſcribendum cenſuimus; partem enim

enim fibrofam e fanguine elicitam jam quodam gradu organifatam invenimus, cristallifatione quafi vitali fe monftrans; ftatum autem fluidum esfe coactum cum TREVIRANO credimus.

Motus rotatorios in nuper effluxo fanguine a TREVIRANO, uti vidimus, defcriptos, nos etiam obfervavimus (26): motus enim rotatorios vel gyros ubique formari, e quibus hic et illic rivulus globulorum tanquam e fonte profluebat, quin et plures rivuli oppofita faepe directione, manifeste Microscopium nobis monftravit, non tantum folis radiis adhibitis, fed et in umbra hos motus, licet non adeo perfpicue ob debiliorem lucem fefe offerant, videre nobis contigit. Quin et in fanguine ½ hor. post mortem a vena cava defumto paulo tantum debiliores gyri formabantur, durante coagulatione flocci aut nubeculae minores in fanguine formari obfervavimus; motus autem convulfivos vel palpitantes in coagulante fanguine quidem detegimus, quales HEIDMANN aliique obfervarunt; a lufu autem oculorum oriri nobis vifum fuit

(26) An TREVIRANUS hunc motum, mox postquam e corpore emisfus est fanguis, rotatorium et adeo celerem primus detexerit, dubitandum videtur; Auctor enim Anonymus fequentia dicit [*]. „*zoo men de huid wondt, dat er maar een droppel bloeds uitkomt,* „*en dit op een glas gelegd zijnde, in dezelfde graad van hette ge-* „*houden wordt, die natuurlijk aan het bloed is, en dan met het Mi-* „*croscoop befchouwt zijnde, zal men in deze droppel een geweldige* „*beweging zien.*" Qui motus vix aliud quid esfe potest, nifi motus, de quo loquimur.

[*] Phyfiol. of Natuurkundige Ontleding van het Menfchelijk ligchaam, getrokken uit de fchriften van BOERHAAVE, MALPIGHIUS, RUISCH. etc. Amft. 1758. p. 290.

fuit; rete illud pulcherrimum parti fibrofae adfcriptum, atque coagulatione productum, unice fanguinis globulis formari, ex eo nobis patuit, quia et in fero praecipue rubro invenimus, modo folis radiis exponeretur fanguis, quando globuli refractione radiorum fila exigua aut vermiculos fimulabant; horum motus per unam et alteram diem confervabatur; tardior vero erat, quam motus a TREVIRANO defcriptus (27).

Ex omnibus conclufionem formavimus, motus TREVIRANI rotatorios cito definentes vi vitali produci, praecipuamque esfe fluiditatis fanguinis caufam, quum hi motus agiles globulorum partem fibrofam dividant, et conglobari impediant; tamen alia quoque huic fcopo inferviunt; nervis autem vix in fluido confervando fanguine aliquid attribuendum credidimus, quia destructo cerebro medullaque fpinali per horam et ultra circulare fanguinem obfervarunt LE GALLOIS, BRODIE et alii: circulatio ergo et vis in corpore fanguinis vitalis motibus his adjuta coagulationem arcent.

Ex

(27) Etiam globulos continuo moveri DELLA TORRE, antequam theoria de fibrofa parte rete formante esfet propofita, obfervavit, licet de tali reti non loquatur. nam J. J. BJÖRNSTÄHL *Reize door Europa en het Oosten*, 1778. I *deel.* *p.* 315. narrat fe hos motus apud DELLA TORRE vidisfe, quos fequentibus defcribit: „*Deze ringen* (globulos enim fanguinis annulos esfe credidit) *zijn in eene* „*gestadige beweging*, *rollen heen en weer*, *en het is zonderling te* „*zien*, *hoe zij zich somwijlen verenigen*, *zich weer afzonderen*, *doch* „*altoos hunne ringvormige gedaante*, *met de ledige ruimte in het* „*midden*, *behouden*: *zomtijds*, *als de bloeddeeltjes gedrukt worden*, „*opent zich de ring*, *gaat als in twee*, *en wordt tot een' langen* „*keten*, *doch in de beweging fluit hij zich weer tot eenen ring*." Procul omni dubio folis radios adhibuit, quando annulorum formam globulos asfumfisfe crederes; remotis vero folis radiis, mox vera globulorum figura apparet.

Ex omnibus deduximus.

1.) Coagulationis caufa non extra corpus, fed jam in fibrofa circulantis fanguinis parte quaerenda est.

2.) Hic coëundi nifus aëris et praecipue oxygenii actione oritur, adjuvante tamen vi vitali.

3.) Vis vitalis in fanguine inest, et fibrofae parti quemdam irritabilitatis gradum conciliat.

4.) Nec quieti nec refrigerationi adfcribenda coagulatio.

5.) In fanguine recenti motus citisfime rotantes vi vitali producuntur, hinc tardiores in fanguine diu post mortem fluido.

6.) In fero recenti ut et vetusto globulorum motus reteque rubellum formatur.

7.) Hoc itaque rete perverfe parti adfcribitur fibrofae.

8.) Vires vitales hunc motum producunt, quibus coagulationem arcent.



CAPUT III.

Experimentorum Continuatio.

§ 22.

Si quis attenta mente ſanguinis naturam perpendat, ſi variorum phaenomenorum cauſas eruere, Naturae ſua myſteria quaſi eripere et in lucem proferre cupiat, facile illum credimus adſenſurum cl. Viro DE HAEN dicenti: „longe minorem noſtri vitalis laticis nos habere notiti-„am, quam vulgo credamus;" hinc quoscunque conatus, etſi levisſimos, ad ſanguinis naturam illustrandam non inutiles putavimus.

Viſis itaque, quae tam ab aliis, quam a nobismet ipſis pericula ſunt inſtituta, opinionesque prolatae, haec ulterius proſequenda, novisque experimentis, quantum potuimus, et temporis penuria nos admiſit, illustranda fore, credidimus; eoque magis, quum anno praeterito omnis mihi denegata fuerit occaſio, ſanguinem morboſum ejusque mutationes rite indagandi, omnique auxilio rei necesſitate orbatus, difficiliora experimenta inſtituere non potuerim.

Praecipue itaque ſanguinem inflammatorium, de quo priori anno non niſi aliorum testimoniis et ratiocinio judicare potui, ulterius perſcrutari mihi propoſui; videamus, quid ex experimentis hauſimus.

E x p. 1.

Feminae gravidae, licet fcorbuti leviori gradu affectae, venam fecavi, fanguinemque primo effluentem in patinam et ultimum in vasculum collegi, quando fequentia annotavi.

Tempus, quo fanguis crustam format, licet eodem momento et ex ejusdem hominis vena emisfus fit, valdequam differt: in vasculo enim post 4 min. jam levis membranula in fuperficie formabatur, praecipue ad marginem, et jam post 2½ min. Lympha limpidior fefe in fuperficiem, fubfidente cruore, colligere incipiebat; post 15 min. crusta, quamquam plenariam tenacitatem nondum adtigerat, jam formata erat; in patina vero post 10 min., nulla adhuc lympha in fuperficie prodibat, perfecte fluido licet fanguine; post 15 min. prima lymphae fe feparantis vestigia formabantur; post 19 min. membranula in fanguine oriebatur, quae postea in crustam denfam abiit, motus autem internos in hoc fanguine locum habere, antequam lympha fe fegregaverat, ex eo confeci, quia per totam fuperficiem maculae nigrae rubra ftria circumdatae marmoris ad inftar formabantur, fuamque figuram, perfecta quiete licet fervato fanguine, continuo mutabant: motus interni certisfimum indicium; nunquam autem hoc in fano fanguine obfervare mihi licuit; in inflammato autem vulgare est, et procul dubio a pluribus jam diu vifum phaenomenon.

Quod autem ad tempus attinet, quo lympha a cruore feparatur; in aliis cafibus vidimus hanc feparationem jam post primum minutum, quin et dimiduum, postquam e corpore emisfus est, perfici; eoque citius, quo gravior adest inflammatio, quo tenacior etiam formabitur crusta.

Quo-

Quomodo ergo ſtatui posſit, quod plures ſustinuisſe memoravimus, ad crustam formandam necesſario tardiorem non tantum requiri coagulationem, ſed et retardationem ipſam crustae esſe cauſam, prorſus non video: in ſuperficiem enim lympha, crustae fons atque origo, ſaepius prodit, longe antequam ſanguis ſanus coagulationem orditur; haec ſcilicet ad ſeptimum minutum vulgo incipit. Fatemur ſanguinem inflammatorium ſano vulgo tardius coagulare, ſed ſaepe ſanguinis ſani coagulationem pari modo retardari, absque ullo tamen crustae prodeuntis vestigio, ipſe agnovit HEWSON (28); aliud ergo quid juxta illum accedere debet, et hoc esſet attenuatio ſanguinis ut globuli ſubſidere posſent.

Si ergo impeditur, quo minus globuli fundum petere posſint, nulla juxta hanc opinionem oriretur ſeparatio lymphae a parte rubra.

Exp. 2.

Gravidae cujusdam vena ſecta ſanguis, bono flumin profiliens, in patinae planioris marginem inciderat; ubique autem, quo ſanguis a margine defluens ſtriam ſanguineam post ſe reliquerat, flocculi vel maculae exiguae rubrae lympha limpida a ſemet invicem ſeparatae (*geſpikkeld*) ſeſe monſtrabant, ita ut lympham jam post ½ min. omnem rubram materiem deſeruisſe, quae ſub flocculorum forma ſeſe ſeparaverat, manifeste appareret. Hoc autem phaenomenon in ſano ſanguine non locum habet; quin et Doct. viri BUSCH, TELLEGEN et OUDEMAN mecum benigne communicarunt, ſe in numeroſa ſua Praxi ſaepisſime hoc

(28) l. c. Exp. 16. p. 52.

hoc obfervasſe, et tanquam indubium ſanguinis inflammatorii, licet crusta non praeſente, invenisſe; et fateor, me non tantum hoc vidisſe, ubicunque crusta five exigua, five crasſa adfuerat; verum etiam omni crusta deficiente: ita tamen, ut ſequenti die repetita Venae ſectione crusta inſignis duritiei tenacitatisque prodiret.

Hic autem globuli vel rubra materies ſubſidere nequeunt; et ſi globuli ſubſiderent, aequabilis in fundo nasceretur rubedo; in ſtria autem, post guttam ſanguinis fluentis relicta, non datur locus, quo ſe lare posſent; haec vero ulterius investigare cupidus, ſequens inſtitui experimentum.

E X P. 3.

Juveni cuidam Pleuritide vehementisſima decumbenti Vena ſecabatur. Microscopio antea rite poſito, guttulam ſanguinis pleno rivulo fluentis, in vitrum objectivum receptam, citisſime ſub Microscopio poſui; eodem autem momento, quo ſanguinem conſpexi, jam omnis in flocculos exiguos ſe ſeparaverat cruor, nec, quocunque loco viderim, aequabilem lymphae et cruoris mixtionem detegere potui. Dum haec videram, ſanguis e vena adhuc proſiliit, aliquoties ergo nova guttula ex ipſo ſanguinis effluentis rivulo recepta, experimentum iterare potui, ſemper vero eodem cum eventu.

Repetii experimentum in Matronae cujusdam ſanguine Enteritide affectae; ibique candelae luce adhibita, ut viderem, num in inflammato ſanguine idem locum habeat globulorum motus (qui ſaepe non ſatis distincte in umbra obſervari potest), initio primis momentis moveri quidem citisſime detexi, per pauca momenta vero eadem celeritate continuabat hic motus, quin in guttulae marginem viſus acie flexa jam flocculos formatos vidi.

In alius hominis ſanguine deinde hos flocculos cito quidem fere post ½ min. formari, non autem primo momento formatos jam inveni, uti mihi videre contigit in quodam viro per totum fere corpus Exanthemate herpetico in furfures decedente affecto, ubi hanc ſeparationem in guttula, e rivo ſanguinis magna vi profiliente hausto, adeo perfectam obſervavi, ut a primo inde initio omnis cruor, in flocculos collectus, ab omni parte discederet a lympha inter hos flocculos limpidisſima.

Si cum his ſanguinem ſanum conferamus, quidem nubeculas oriri detegimus limpidiori ſtria ſeparatas; hoc autem non fit, niſi tempore coagulationis, quae in tali guttula fere post 2 min. et ultra incipere ſolet, postquam in gyros rotanti motu citisſimo circumvolverint globuli, uti jam ſupra explanavimus; in inflammato vero ſanguine primo tantum momento aliquando hos gyros, non vero ſemper detegere potui; monendum autem, me occaſione destitutum fuisſe ſolis radios adhibendi, quando forſan melius hos motus conſpexisſem. Deinde in ſanguine ſano hae maculae majores ſunt, et ſtria non adeo limpida ſeparatae; in inſulas minores enim hoc in caſu contrahitur pars fibroſa, ita ut in ſanguine ſano totam rubram masſam interſtitiis vel ſtriis minus rubris dividi, inque inſulas contrahi, in inflammato vero flocculos rubros liquore limpido innatare diceres.

E x p. 4.

Vidimus REIL et AUTENRIETH crustae tenacitatem ex eo explicare, quia in crusta globuli non inesſent; ut igitur partis fibroſae particulae globulis non diviſae et ſeparatae ſibi propius accederent, magisque intime ſeſe

con-

conjungere posſent. Utrum vero hoc experimentis indagaverint, an experimento nitantur SCHWENKII, qui Microscopio nullos globulos ſe unquam vidisſe in crusta testatur (29); aut ex crustae pelluciditate globulos rubros non admittente concluſerint, non addunt; operae pretium autem mihi viſum fuit hoc indagare.

Simulac itaque in ſanguine cujusdam hominis crustam formari viderim, lympham ſupernatantem fluidam adhuc ſub Microscopio poſui; ſatis inſignem autem globulorum numerum inveni, licet non tantum, quantum in ſani ſanguinis cruore conſpicimus; lympha vero pedetentim in ſuperficie limpidiore reddita, in alia guttula, priori limpidiore, ſub Microscopio poſita, plurimos adhuc globulos inveni, licet eorum numerus decrescere mihi viſus fuit; haec lympha in ſuperficie ſanguinis tandem in membranulam abiit, quam ſub Microscopio poſui, multosque adhuc globulos detexi; minor autem hujus membranulae pelluciditas impedit, quo minus globuli distincte appareant, ut jam aliquoties ſanguinis globulos rite intueri quis debeat, niſi oculo inexcercitato, ſaltem ſi membranula ob crasſitiem minus diaphana fuerit, globulos nullos videat, nec decipi velit; facilius autem in tenuiori crustae fientis membranula viſui ſeſe offerunt.

Vidimus porro ſtrias ruberrimas quasdam, in illius membranulae ſuperficiem disperſas, acuto tamen margine deſcriptas; et quidem ſaepius illis in locis, in quibus nullum adesſe globulum manifeste apparebat, argumento rubram materiem ſeſe non tantum a parte fibroſa ſeparaviſſe, ſed et a globulis, quibus vulgo adhaeret, aut quos

(29) Haematol. p. 155. ſq.

quos ex natura ſua rubros fere omnes ſcriptores putant. Hanc perfectam rubrae materiei a globulis ſeparationem ſaepius obſervare mihi contigit; in Disſertatione priori anno elaborata (30) nos jam obſervasſe diximus rubram materiem globulos posſe deſerere, ita ut aquae guttula adjecta ſeſe ab his perfecto ſepararet, colorque ruber ſeſe per aquam diſperſerit, nullo ibi praeſente globulo; ingenue autem jam fatemur, nos globulum ex natura ſua revera rubrum nunquam conſpexisſe, ſed ſemper rubro liquore natantem, et ita rubeſcentem; ſimulac vero ſive in aquam adjunctam, ſeu in ſerum vel guttulae ipſius rubrae marginem tenuiorem minusque obscuram pervenerit globulus, ſemper limpidus et diaphanus apparuit, ita ut omnem globulorum ipſorum rubedinem negaremus, niſi tot tantorumque virorum testimonia nos retinerent; facillime enim Microscopio fallimur. Concedimus tamen globulos et materiam rubram quadam affinitate ad ſemet invicem ferri: vidimus enim, ubi aliquot globuli conjuncti in ſero natarent, Atmoſphaera quadam rubra hos esſe cinctos, fere eodem modo, quo globulos delineavit HEWSON (31); modo longe minus obſcuram atmoſphaeram vidimus, nec circa unicum globulum in ſero aut in Lympha natantem ullam rubedinem detegere potuimus; affinitas haec confirmari videtur eo, quod in ſuccis vegetabilium coloratis etiam globuli dentur.

Vix itaque credimus, diverſam a ſano ſtatu globulorum gravitatem, aut ſanguinis attenuationem cauſam effice-

(30) Cap. 2. § 8.

(31) Experimt. Inquir. of the red particl. of the blood. Lond. 1777. Tab. 1. Fig. 4 et 5.

cere, ob quam cruor subsidat, et sic crustam formet; quum rubram materiem penitus a globulis in inflammatione separari nec adeo illis adhaerere nobis apparuerit. — Utrum etiam ob gravitatem majorem calx viva ex aqua praecipitaretur, postquam acido carbonico saturata fuerit, an quia affinitas aquam inter et calcem tollatur? aqua enim ipsa metalla longe graviora sustinere valet, si soluta sint. An, ut hoc addam, caseosa lactis materies ob gravitatem majorem addito succo gastrico a sero separaretur, an vero quoniam affinitas inter utrumque sublata fuerit? quam alcali caustico addito restitui posse, ut caseosa materies solvatur, notum est.

§ 23.

Ex his omnibus itaque luculenter patere mihi videtur, in sanguine inflammato minorem partium diversarum affinitatem coli, quam quae in sano sanguine locum habet: non tantum enim lympham a cruore citissime separatam, sed et ipsam rubram materiem ab omnibus globulis orbatam vidimus; egregie itaque confirmari putamus, quae anno praecedenti de hac re protulimus (32). Credimus hinc minori hac affinitate et separandi nisu partes a se invicem recedere: unde fit, ut rubra materies, ex sua natura gravior, fundum petat. Quid autem sola gravitas harum partium diversa efficere queat, in sano sanguine videmus, in quo, postquam placenta jam aliquamdiu steterit, aliquam rubram materiem in fundo vasculi semper reperimus; et superiora placentae stra-

(32) Cap. 2. § 8.

ſtrata majorem continere partis fibroſae quantitatem tam ex majori ſuperficiëi ſoliditate, quam ex experimentis BAARTSII (33) conſtat.

Sequens Experimentum his ſubjungere liceat.

Exp. 5.

Vidimus ab HEIDMANNO, TREVIRANO aliisque fibroſae parti coagulanti motus palpitantes et concusſiones adſcribi (34), priori anno de his autem jam dubitavimus (35); quales enim vidimus, ab ipſo oculo oriebantur, quin et ſimiles in ſero aqua diluto et dein cocto aliisve rebus mihi occurrerunt; ſperavimus itaque in lympha, dum in crustam mutatur et ſolidescit, detegere, quod nos in ſano ſanguine latuerit, quum in illo purior occurrat; vidimus autem illam lympham ſpisſari paulloque minus diaphanam reddi ſine ullo motu palpitanti aut contrahente perſpicuo; detegere cupidi, quod alii tantis verbis deſcribunt, experimentum ſaepius repetivimus; ſaepe autem, cultris aut aciculae apice commota hac lympha, quam ab omni parte fluidam ſub Microscopio oculo expoſueramus, ſpisſiorem et coagulatam jam invenimus lympham, quam fluidam adhuc ſuspicabamur.

Nondum autem bene concipere fatemur, cur fibroſa pars, niſi morbis niſum contrahendi amiſerit, tardius coagulet, ubi copioſior est; non tantum enim crusta e parte fibroſa fere ſola conſtans, ſed et ſanguis fibroſa parte ſcatens, qualem prius in mactato animali effundere vi-

(33) Disſ. De nat. Sang. inflamm. Exp. 7. p. 11.
(34) Vid. Supra § 6 p. 16. ſq.
(35) Cap. 4. § 25.

vidimus, tardius coagulat, quam ubi minori copia adest, uti in ſanguine ſub agone mortis effluxo.

Non autem in ſanguinis inflammati ſero illam mutationem invenire potuimus, qualem PARMENTIER et DEYEUX deſcribunt, coctione nimirum vix coagulari: omne enim ſerum in albumen ſolitae conſiſtentiae fere tranſibat; ſi autem antea copioſa aqua commisceretur ſerum, paulo laxius erat coagulum, liquore innatans lacteo, in quo ſub Microscopio ſolis radiis adjuti idem rete detegimus, quale in ſanguine ſupra deſcripſimus; globulos tamen, niſi ſolis radios adhiberem, in liquore hoc non adeo distincte obſervare potui, illud autem rete pari modo continuo moveri, uti in ſanguine, vidimus, quem motum non niſi luſum ſimplicium virium attractivarum et repulſivarum esſe credimus; postquam paululum exſiccabatur guttula ſeri, cristallos cubicos vidimus veroſimiliter Mur. Sodae, quorum quidam octaëdram fere formabant, ab omni parte ſimiles illis, quos HEWSON depinxit (36) et pro globulis exſiccatis habuit.

Crustam autem aliquando adesſe ſine ulla inflammatione non tantum alii notarunt, ſed et nosmet ipſi crustam in gravidis, in iis, quibus menſtrua non bene cedebant, et in plethoricis invenimus, licet non ejusdem denſitatis et crasſitiei, qua in inflammationibus gaudere ſolet crusta; unde patet leviori etiam vaſculoſi ſyſtematis affectione hunc ſeparandi niſum ſanguini posſe conciliari; quin et in Asthenia B. A. GREVE dicit, quod ſane miror. *Ich muſſ indesſen nach meinen Erfahrungen an vielen tauſend Pferden, Kühen und Schafen dieſe ſogenannte Ent-*

(36) On the red. particl. tab. 1. Fig. 10.

Entzündungshaut für ein Phaenomen halten, das durchaus auf einen ſtarken Schwächezuſtand des Thiers hinweiſet, und nie anders erſcheint, als bei den Fiebern mit dem Character des Typhus oder Lähmung (37). In omnibus his caſibus etiam ſloccoſa haec ſupra deſcripta conditio aderat; quin et illam ſeparationem inveni in ſanguine, quem ex hirudine, qui ante 3 horas ex infante ſanguinem hauſerat, collegi; hic autem ſanguis non coagulabat, ſed inſpisſabatur modo, ut post 10 min. ſyrupi ſpisſioris conſistentiam aequaret, argumento hunc ſanguinem jam mutatum fuisſe a ſtatu naturali.

§ 24.

Crustae itaque natura ejusque cauſa expoſita et experimentis, quantum potuimus, illustrata, alia tractanda restat quaestio non minoris momenti, nimirum: quid Respiratio, quid Oxygenium valeat in coagulando ſanguine.

Antea aliorum experimentis nixi, ex his concluſimus, oxygenium facultate gaudere, qua parti fibroſae coëundi vim conciliet (38.) Hoc autem experimentis indagare magnopere optabam; non autem adeo facile inveni hoc in animalibus vivis: illorum enim varia natura, conſtitutio, quodque temperamentum fere dixerim, vacillantem ſaepe omnem reddit concluſionem; et ſi ſemper in experimentis faciendis prudenter et circumſpecte ſit agendum, longe majorem adhuc prudentiam in animalibus vivis indagandis requiri vidimus. In omnibus

(37) Über die Krankheiten der Hausthiere. Oldenb. 1819. p. 37.
(38) Cap. 2. § 11—13. et Cap. 4. § 22.

bus autem experimentis columbis ufus fui, quum avium respirationis majora organa melius his infervire crediderim. Videamus itaque, quid experimenta nos docuerunt.

E x p. 6

Columbi arteriam axillarem perfecui, eamque, postquam pauxillum fanguinis emiferat, ligavi, fanguis hic post dimidium minutum coire incepit; deinde columbum fub magna campana vitrea oxygenio inpleta prudenter pofui, ne aliquid oxygenii amitterem, aut ejus puritatem, aëre atmofphaerico inmisfo, diminuerem; post 5 min. columbum e campana exemi, quando iterum aperto vafe (feu vena feu arteria fuerit vix dignoscere potui), fanguinis paucas guttas tantum collegi, quae non citius coagulabant, quam emisfus ante experimentum fanguis. Repetii experimentum ita, ut per 10 min. oxygenium respiraret columbus: vix autem ullam differentiam invenire potui, unde conclufi oxygenium respiratione haustum intra 10 min. nondum fanguinem valdequam mutare, nec etiam columbos multum vividiores esfe redditos obfervare potui; credidi autem, majorem fore differentiam, fi experimentum ita inverterem, ut prius indagarem quid aër corruptus efficeret.

E x p. 7.

Sub ala itaque alterius columbi vas aperui, e quo fanguis venofus effluebat; qui coagulabat post $1\frac{1}{2}$ min.; deinde fub campana aëre atmosphaerico inpleta colum-

bum poſui hora 3^{ia}; in hoc aëre Eudiometro (39) examinato invenimus

20,75 Oxygen.
03,00 Acid. Carbon.
76,25 Azoti.

100,00

Hora 4^{a} aëris in campana contenti 100 partes continebant 17, 5 oxyg., quando jam cum difficultate respirabat animal. Ad horam 5½ anxietas respirationis valdequam aucta erat; invenimus jam oxygenii quantitatem esse diminutam ad 11, gas acid. carbonici vero esse auctam circiter ad 10. Hora 6 invenimus 9 partes Oxyg., Carbonici 10; aquae enim magna ſuperficie multum carbonici erat abſorptum. Columbus itaque conſumſerat, 11,75 Oxyg.

Ad finem hujus experimenti maxima anxietate, et non niſi omnibus fere musculis, in auxilium vocatis, respirabat animal; quum e campana eduxerim, mox validis inſpirationibus gratum pulmonibus alimentum hauriebat et quaſi ſapere videbatur; licet citisſime arteriam unius alae aperirem, tamen ſanguis arterioſus ſatis magna copia effluens jam laete rubescere incipiebat; ut autem ulterior aëris influxus averteretur, illum ſanguinem ſubito ſub campanula, aëre, in quo respiraverat animal, inpleta po-

(39) Eudiometro in his experimentis uſus fui egregio, a GAIJ-LUSAC emendato, et admodum ſimplici facilique reddito; quod inſtrumentum amicorum cura et benevolentia nuper ex Pariſiis acceperam. Vide ejus deſcriptionem in Memoire d'Arcueil. tom. 2. 1809. gas Nitroſum nostrum paravimus ex cupro rubro et acido Nitrico.

posuimus. Coagulationis primum vestigium ad vasculi marginem post 9 min. demum detegimus; post 10 min. circa hunc locum spissior paulo reddebatur sanguis; post 12 min. dimidia saltem sanguinis pars nondum coacta erat; post 14 min. grumescebat, et post 17 min. tandem coagulatus licet valde laxus erat; sublata jam campanula sanguis aëri exponebatur, bene tamen adhuc rubescebat, argumento, tardiorem illam coagulationem non unice carbonici in campanula praesentis, postquam e corpore eductus fuerat sanguis, actioni esse adscribendam. Jam magis magisque solidus reddebatur, ita ut, post dimidiam horam, soliditatem sanguinis primum effluxi fere aequaret.

Exp. 8.

Alterius columbi arteriam aperui, e qua sanguis magna vi prosiliit, non prius autem nisi post 6 min. coagulare incepit, cujus tardioris coagulationis ratio me latuit, sanguinem enim columbi vulgo intra unum alterumve minutum coire experientia me docuerat. Postquam per 2 fere horas sub eadem campana aërem atmosphaericum inspiraverat, oxygenii quantitatem ad 12,75 partes reductam vidi; laboriose admodum jam respirabat animal, et post campanam semotam ejus Vena Secta sanguinem fundebat nigerrimum; aëre autem atmosphaerico expositum subito laete rubescebat, et post 7 min. coagulare incepit; monendum autem casu frustulum sanguinis nuper coagulati incidisse, quo coagulationem accelerari vidimus (40), quod et hic agere potuit.

Lax-

(40) Diss. Cit. Cap. 4. § 23.

Laxius tamen coagulum diu remansit, quam quod e primum effluxo sanguine erat ortum.

E x p. 9.

Columbum quibusdam prioribus experimentis jam debilitatum, et cujus sanguinem una et altera vice intra 1 aut 2 min. coagulare antea videbamus, hora 12. sub campanam aëre atmosphaerico repletam posuimus; ad horam 2½ jam valdequam languescebat. Aër in campana contentus dabat 11 Oxyg., qui vero Laboratorium, ubi haec experimenta instituebantur, inplebat, nobis 20,75 Oxyg. exhibuit, dum aër externus dabat 21 Oxyg. — Ad horam 3 et ¼ adeo debilitatum erat animal, ut sese pedibus sustinere amplius non valeret, jam in 100 partibus aëris e campana desumtis invenimus 10 partes Oxyg. Postquam e campanula removerimus animal, ejus sanguinem ex arteria effluxum post 5½ min. paulo spissiorem reddi, et post 8 min. in laxum coagulum mutatum observavimus.

E x p. 10.

Columbum alium vividum, iterum sub campana Oxygenio inpleta ad hor. 3^{iam} prudenter posui, postquam e vena et arteria sanguinem emiseram, qui paululum spissari in superficie post 3 min. incipiebat, post 4 min. in laxum coagulum transiit. Oxygenium, quod e nitro elicueram, constabat circiter e 90 partibus Oxyg. et 10 Azoti. Quum haemorrhagia aut alia causa columbus primo paululum langueret, post 20 fere minuta reviviscere quasi incipiebat: parum autem tantae Oxygenii

mas-

maſſae conſumſerat; deinde continuo vividior evaſit, et valde tumultuoſus, quaſi et rebellis. Accelerata deinde reſpiratio incitationem magnam indicabat. Ad horam 5 conſumſerat animal fere 8 aut 9 partes Oxygenii; ſatis adhuc itaque oxygenii remanſerat; hora 6 fere 11 partes Oxyg. erant ſublatae, pro quibus 10 partes Gas. acid. Carbon. redierunt: eadem itaque hic aderat Gas. acid. Carbon. quantitas, quam in experimento priori, in quo fere ad incitas redactum fuerat animal; tamen, licet non tanta conamina jam inſtitueret ac antea, bene ſe habere videbatur. E campana exemti columbi cito vasculum aperui, quod ſanguinem venoſum, non longe hic ab arterioſo distantem effudit; mox autem arteria aperta, ſanguis laetisſime ruber cum hoc ſanguine commiscebatur, et jam intra ¼ min. pars illa laete rubra arterioſa coire incepit; quae coagulatio in reliqua ſanguinis parte fere ad ½ min. peragebatur, ita ut placentae hujus maſſa, jam ad 5 min., ſoliditate aequaret ſanguinem prius effuſum, qui jam ante 3 horas coagulaverat; in campana exſtincta flammula adhuc aliquoties restitui poterat.

§ 25.

Ex his Experimentis ſatis patere mihi videtur, Reſpirationi multum in coagulando ſanguine esſe attribuendum; fatemur quidem, tempus, quo ſanguis coagulabat, postquam aliquamdiu aërem corruptum inſpiraverat animal, differre paululum; ſed talia experimenta, quum inſtituantur in vivis animalibus, plurimis rebus praecipue metu, terrore aliisque facillime affectis, quarum actio determinari nequit, numquam ad amusſim ſibi esſe ſimilia, modo jam monuimus; forſan etiam in ſanguine

adeo

adeo venoso aër atmosphaericus post experimentum agere eumque ad celeriorem coagulationem incitare potuit: in experimento enim 7, postquam sanguinem aëri, oxygenio pro magna parte privato, exposuisfem, longe majorem, quoad coagulandi tempus, inveni differentiam; sanguis enim, post experimentum emisfus, 10 fere min. plus ad coagulandum inpenderat, quam qui prius effluxit. Quidquid autem sit, hoc ex omnibus constat, sanguinem post inspiratum aërem corruptum et oxygenio egentem, longe tardius coagulasse non tantum, quam qui post inspiratum Oxygenium fuerat collectus; sed tardius etiam illo sanguine, quem sub naturali conditione e vasis emisi, ejusque ab altera parte coagulationem, inspirato per aliquod tempus Oxygenio, valdequam fuisse acceleratam; observavimus porro, columbum, prioribus experimentis jam debilitatum, oxygenii inopiam longe aegrius tulisse, quam qui vegetus et integer periculo fuerat traditus.

§ 26.

Postquam itaque indagaveram, quid Respiratio in mutanda sanguinis coagulatione valeret, ulterius inquirere mecum constitui, quid Oxygenium in sanguine efficeret e corpore jam emisso: quam ob rem sequentia experimenta institui.

EXP. 11.

Feminae cujusdam gravidae venam secavi, sanguinemque collegi in tria vascula A, B et C ita, ut vasculum C ultimum contineret sanguinem. A et B sub Oxygenio posui; in A, quod primum inpleveram, post 12 min. co-

coagulare incipiebat ſanguis, quae coagulatio post 15 min. perfecta erat, nulla tamen praeſente cruſta. Sanguis in B, post 12 min. jam ſpisſior et quodammodo coagulatus, ſerum in ſuperficie ſecernebat; post 25 min. autem mirabar ſerum hoc albidum asſumere colorem, ac ſi cruſta oriretur, deinde de tempore in tempus ſpisſius reddi magisque albeſcere ſuperficiem, ita ut de cruſtae origine nullum dubium ſuperesſet. Sanguis autem in C, aëri atmosphaerico expoſitus, pari modo post 12 min. ſpisſeſcere coepit; deinde cruſtae veſtigia color indicabat caeruleus.

Sequenti die ſerum in vaſculo B ſpisſitudinem ſyrupi acquiſiverat, dum in C perfecte esſet fluidus; infortunio vaſculum A humi dejectum erat. Mirum itaque erat hic non tantum in vaſculo B cruſtam fuisſe exortam, postquam jam concreverat omnemque fluiditatem amiſerat ſanguis, ſed etiam ſerum tantopere fuisſe inſpisſatum, praecipue quum hoc phaenomenon postea mihi non occurrit, unde vix ullas concluſiones exinde formare audemus; veriſimile autem oxygenii actioni est tribuendum.

Exp. 12.

Repetii experimentum ita, ut 2 vaſcula ſanguine feminae ſanae junioris, non gravidae ſed plethoricae, inpleverim; ambo vaſa oxygenio expoſui, ita tamen, ut unum, quod B nominabimus, in quo ultimum effluens ſanguis colligebatur, post 15 demum min. campana oxygenio inpleta tegerim; utriusque ſanguinis ſuperficiei color ad caeruleum accedebat; ſanguis autem A primum ſub oxygenio poſitus fluidior videbatur, quam ſanguis B;

post

post horam vidi, in A crustam levem fuisse ortam; non tam distincte in sanguine B: unde tardior forsan prioris coagulatio. Serum autem magna utriusque placentae contractione tam copiose jam erat secretum, ut utraque placenta in illo nataret. Post 3 horas autem crusta licet tenuis in sanguine A sese in concavam superficiem contraxerat; in B hoc minus et non nisi levi gradu erat conspicuum. Jam singulo vasculo alteram imposui campaniam oxygenio inpletam, ne inpuritate et corruptione forsan oxygenii experimentum incertius redderetur. Sequenti die serum in utroque sanguine perfecte erat fluidum limpidissimumque. Crusta in sanguine A sese valdequam contraxerat, uti in vehementi inflammatione locum habere solet. Sanguis in vasculo B contractionis gradum prioris vasculi non attigerat, tamen concava erat ejus superficies.

In hoc itaque experimento contrahentem magis vim in parte fibrosa, in priori vero inspissantem quandam facultatem magis in sero exercuisse oxygenium fere diceres, quod et nos jam suspicabamur, quum sequens experimentum iterum docuit, quam facile in errorem ducimur.

Postquam enim alius feminae, robustae et sanae sanguinem miseram, et vasculum primo inpletum sub campana gase acido carbon. inpleta posueram, non tantum hoc in vasculo tardius coagulare sanguinem vidi, quam in altero, aëri atmosphaerico exposito, sed et sequenti die crustam et contractionem illius non multo minorem, quam in priori experimento inveni, licet nigerrimus omnis esset sanguis. Cur in hoc utroque casu tanta crusta tantaque ejus contractio fuerit orta in sanis, plethoricis tantum, hominibus, nescire fatemur, in posttre-

tremo cafu menftrua non adfuerant per annum; altera faepe vertigine corripiebatur, e quibus patet levioribus fyftematis affectionibus partium fanguinis feparationem etiam posfe produci.

In tertio adhuc experimento, ubi iterum fanguinem feminae gravidae oxygenio expofueram, duo vascula huic gafi expofita non tantum differebant quoad coagulationis tempus; fed et in uno crusta aderat, non vero in altero; vasculum autem, quod aëri expofueram, crusta iterum tegebatur, et, quoad coagulationis tempus, a priori non differebat.

Oxygenium itaque plus ortui crustae favere, vel in fanguine e corpore jam emisfo coagulationem adeo accelerare, non obfervare potui; coagulatio autem in humano fanguine ob multos, quibus prae animalibus afficimur, ftimulos et corporis affectiones, adeo inconftans est et mutabilis, ut de vario ejus coagulationis tempore judicium vix ferre posfimus (41).

§ 27.

Si haec cum omnibus illis comparamus, quae priori anno protulimus (42), illa confirmari mihi videtur conclufio, respirationi in coagulando fanguine plurimum esfe adfcribendum, quin et non tantum respirationem infervire

(41) In his omnibus cum Oxygenio inftitutis experimentis plurima debeo Amicisfimo W. C. V. MESDAG, Pharmacopolo hujus urbis eximio; qui pro fua humanitate non tantum egregium ejus Laboratorium chemicum mihi ufui dedit, fed etiam omnem, quo potuit, opem adferre non dubitavit; quod publice grato animo testor.

(42) Cap. 2. § 11-13.

vire ad calorem similiaque exitandum, sed etiam ut e chylo ejusque albumine sanguinem parte fibrosa scatentem pararet, illamque partem fibrosam oxygenio inspirato coagulandi debere facultatem.

B. DEMALET de hac re dicit, pulmonum vitalitate mutata sanguinem mutari et addit „*le sang est soumis a l'action des poumons, comme l'urine est soumise a l'action des reins, la bile a l'action du foie* (43), et ab hac opinione vix differunt illa, quae ex variorum animalium sanguine diverso, et morbo caeruleo conclusimus antea, ubi haec fusius tractavimus (44).

Si his addamus observationes, quibus omnis respiratio subito fuerit impedita, conclusionem hanc de oxygenii effectu confirmatam videbimus.

Sic LANCISIUS casum memorat viri, asthmate vehementi correpti, qui, repente aphonus factus, suffocativo anhelitu et convulsionibus totius corporis misere animam efflaverat. Cujus cadavere aperto sanguis fluidissimus atri coloris, ac si inter vivos versaretur aeger, prodiit (45); plures casus narrat MORGAGNI: ubi in strangulatis vel suffocatis sanguis naturali fere gaudebat fluiditate (46); aliquando tamen grumos vel polypos invenit in eorum sanguine (47), quod plures affirmant auctores. Non tamen negabimus acidum carbonicum ad fluiditatem hanc aliquid contulisse: non enim adhucdum constat, quid acidum carbonicum in sanguine efficiat.

Ad-

(43) Traité sur la nature de la phtisie. Par. 1804. p. 116.
(44) Cap. 2. § 13 et Cap. 4. § 22.
(45) Opera varia tom. 1. de repentina mortis Observ. 4. p. 52.
(46) De caus. et Sed. Morb. Epist. 19. Art. 3, 8, 9, 16, 19.
(47) l. c. Art. 10. et 49.

Addendum autem, ex ſanguine 3 hominum, qui in carceris locis ſubterraneis ſervabantur, inſolite mollem oriri placentam, nos vidisſe; aër hic impurior erat, ſaltem ob loci conditionem parum renovari posſet; homines quorum ſanguinem emiſeram, licet robusti, tamen pallidi erant.

§ 28.

Quum varii auctores inſignes Electricitatis effectus in ſanguine narrent: v. c. C. W. HUFELAND, qui dicit (48), plurimos auctores experimentis probare annifos fuisſe, Electricum fluidum ſingularem vim habere, craſin humorum mutandi, eos reſolvendi fluidioresque reddendi; quin citat GERHARDI (Memoir. de Berlin 1772. p. 142.), qui obſervavit ſanguinem electricitati expoſitum diutius fluiditatem conſervasſe, haec experimenta etiam repetenda duxi, quorum eventus fuit ſequens.

EXP. 13.

Sanguinem gravidae, 3 vasculis collectum, ita Electricitati expoſui, ut continuo ſcintillae ictusque minores per ½ horam ſanguinem unius vasculi tranſirent, et 2 alia vascula comparandi gratia appoſui. Sanguis in 3 vascu-

(48) Disſ. Inaugur. de Uſu vis Electricae in Asphyxia Gott. 1783. p. 21. quaenam inſtituerit experimenta cl. KIELMEIJER in ejus Disſ. Inaug. *ſistens experimenta circa influxum Electricitatis in ſanguinem et reſpirationem ſpectantia*. Tubing 1810. me nescire doleo, quum Disſertationem hanc videndi mihi occaſio defuerit.

culis eodem tempore coagulabat; ſanguis vero, e quo ſcintillas elicui, laetius in ſuperficie rubescebat, cruſtaeque dabat vestigium, quae in aliis deſiderabatur. Sanguis autem circa catenas cupreas, quas ad utrumque latus illi impoſueram, primo coagulare incepit. Post 2 dies illum ſanguinem iterum videns, non parum miratus fui hunc ſanguinem penitus invenire corruptum, ita ut grumi nigri in ſero rubro natarent, dum reliquus ſanguis, electricitati non expoſitus, bene ſeſe conſervaverat.

Exp. 14.

Experimento priori repetito nullam, quoad coagulandi tempus, differentiam obſervare potui; ſed vidi, quum membranula caerulea in ſuperficie prodiret, ubicumque e ſuperficie ſanguinis ſcintilla eliceretur, laete rubram prodire maculam: quae utrum concusſioni, qua tali, an aliae cauſae tribuenda ſit, affirmare non auſim; haec macula praecipue erat conſpicua, ſi ſcintillae plures ex uno loco elicerentur. Sanguinem praeterea circa catenam prius coagulare etiam in hoc caſu expertus fui. Sequenti die omnis ſanguis, qui electricitatis ictubus fortioribus fuerat expoſitus, corruptus erat, et adeo laxus, ut in fundo vasculi vix amplius cohaereret; in aliis vero vasculis, comparandi cauſa ſervatis, placenta erat integra, ut vulgo esſe ſolet; ſerum autem in omnibus erat lacteum, quale post coenam ſaepe obſervatur; in vasculo autem, quod Electricitatis ictubus recipiendis inſervierat, ſerum colorem ſordide rubrum contraxerat; utrumque ſerum ſub Microscopio poſui; vix autem aliquid notabile detegere potui. Repetii deinde hoc experimentum, quod mihi eundem eventum exhibuit.

Sero

Sero ex vasculis electricitati non expofitis, aliquamdiu fervato, materiam albuminofam ad fundum praecipitare et pellucidum iterum reddere ferum obfervavi.

Patet itaque, Electricitate decompofitionem fanguinis fuisfe acceleratam; utrum vero haec celerior putredo fuerit orta, quia Electricitas jam ftatim decompofitionem effecerit, an quod vis vitalis quemdam gradum, in fanguine fuperftitem et corruptioni refistentem, fufflaminaverit, difficile est determinatu; credimus autem celeris putrefactionis illorum, qui fulminis ictu trucidantur, caufam cum nostra fere convenire, atque fic parvis compofitis illustrari magna.

§ 29.

Confideravimus jam, quid *Vaforum* affectio in producenda crusta inflammatoria, quid *Oxygenium* in accceleranda coagulatione, et denique quid *Electricitas* in fanguine valeat; indagationi ulteriori *Syftema nervofum* restat.

Variis rebus, quibus fyftema nervofum valdequam afficitur, fanguinis coagulationem mutari, jam diu innotuit; quorfum praecipue pertinent venena, uti acidum Prusficum aut, quod illud continet, aqua Laurocerafi (49): hoc enim venenum coagulationem retardare aut plane delere et fanguini colorem laete rubrum conciliare dicitur.

Vix

(49) Vid. Disf. nostram. Cap. 2. § 10. et de aqua Laurocerafi, HECKER Journal der Erfindung. etc. 1. Band. p. 132. DU CEL-LIER. Disf. de aqua Laurocerafi p. 45, 46. WEINHOLT Verfuche über das Leben etc. Magdeb. 1817. § 43. p. 61. fqq.

Vix autem ad amusſim determinari potest ratio, qua haec medicamina agunt; exſtat vero alia magis directa via, deſtruendo nimirum ſyſtema nervoſum: qualia Experimenta omni attentione digna inſtituerunt LE GALLOIS (50), BRODIE (51), PHILIPPS (52), WEINHOLT (53) et plures alii. Post deſtructum enim ſyſtema nervoſum circulationem adhuc diu perfici obſervarunt, quamobrem nullo experimento edoctus in Diſſ. nostra prioris anni dubitavi, num ſyſtema nervoſum multum contribuat ad coagulandum ſanguinem, quippe qui tamdiu fluidus manet et circulare potest destructo etiamnum cerebro et medulla ſpinali; nemo autem eorum, quantum ego invenire ſaltem potui, ne verbo quidem de coagulatione ſanguinis mentionem reddit; utrum ſcilicet, hoc experimento tardius an vero citius, coagulet. Hinc ipſe haec experimenta, crudelia licet, inſtituere coactus eram.

Exp. 15.

Cuniculi junioris ſanguis, inciſione in collum facta, emittebatur arterioſus et laete rubescens; ſanguis hic post ½ min. ſpisſari, post 1 min. cöire coepit; deinde inciſa vertebrarum theca pone caput, medulla oblongata denudata ſe nobis praebuit, cujus disſectionem convulſiones vehementes comitabantur; ſiphonis ope aqua vi quadam injecta facillime omne cerebrum delebatur, atque e cra-

---

(50) Experiences ſur la vie, Par. 1809.
(51) Reil Arch. 12. Band. 2. Heft. p. 137. ſqq. et 199. ſqq.
(52) Meckel Archiv, 2. Band. 2. H. p. 320. ſqq.
(53) Verſuche über das Leben, etc.

cranio expellebatur; durante illa destructione convulſiones vix obſervabantur, quae, attacta modo medulla ſpinali, per totum corpus dispergebantur. Jam, ſtili metallici ope et dein aqua injecta, omni quoque deſtructa medulla ſpinali, mox paralyſin veſicae conſpeximus, qua urina emanabat; cordis pulſationes non amplius percipi poterant, aperto vero thorace ſtatim ſeſe viſui offerebant, regulariter, licet paulo lentius peractae; ¼ horae partem post deſtructum cerebrum et medullam, 40 adhuc pulſationes in 1 min. perficiebantur (in ſano ſtatu vulgo ſunt 130); pulſationes autem inflatis pulmonibus accelerari paulum nobis videbantur; post 18 min. cordis ventriculus anterior venoſus aperiebatur, quando alter ventriculus per ½ min. adhuc ſeſe contrahebat. Sanguis emisſus obscuri erat coloris; nec, autem quod quam maxime miratus fui, rubicundum aëri expoſitus contrahebat colorem, neque coagulabat; post aliquod tempus rubra obſcura materies fundum petiit, quae lente lenteque laetius rubescere incipiebat, tamen post ¼ horae partem ſolitum ſanguinis colorem nondum recuperaverat; post 3 horas adhuc ſeri inſtar fluidus ac laete erat ruber; ſub Microscopio nihil detegere potui, quo a ſero rubro distaret; motus globulorum natantium ſolito modo peragebantur, et alcalinam naturam hic ſanguis ſervaverat; denuo autem cordis ventriculos accurate investigans polypoſa concrementa in venis jugularibus inveni ita, ut juxta ductum horum vaſorum longa fila extrahere posſem, cordis vero ventriculus posterior arterioſus fluido nigricante ſanguine erat impletus.

Experimentis his repetitis vidimus, post deſtructum ſyſtema nervoſum, tam arteriis, quam venis coagulum contineri; accuratius autem haec novis Experimentis inquirere conatus fui.

Exp. 16.

Alius cuniculi integumenta Thoracis externa primo disſecuimus, ut cute ablata ipſe thorax citius posſet aperiri. Jam cerebrum destruebatur fortibusque convulſionibus afficiebatur corpus, uti et ſub destructione Med. ſpinalis; haemorrhagia autem ſub hac operatione orta, ſanguis effluens cito coagulabat. Mox thorace aperto cor, licet multo tardius, ſatis tamen vehementer pulſabat; 6 min. post deſtructam med. ſpinalem, ſanguis in corde ab omni parte jam fluidus, in arteriis autem venisque inveniebatur coagulatus. Disſecto corde ejus parietes aliquamdiu ſeſe contrahebant; ſanguis e corde deſumtus erat obscuri purpurei coloris, nec deinde coagulationis capax.

Exp. 17.

Repetii iterum, ſed ita, ut prius medulla oblongata denudaretur, deinde thorax aperiebatur. Licet thoracis unum latus esſet apertum, vidi tamen pulmones inflari, quin et (forſan altero pulmone conſervato) animal ululabat, thorace vehementer ſeſe contrahente; cor vivide et celerrime pulſabat. Jam cerebrum delebatur, nec potui detegere ſub hac operatione pulſus tardiores reddi; deinde ſubito Medulla ſpinali ſublata, paulatim debiliores evadebant; quamvis adhuc longe fortiores erant, quam in prioribus Experimentis videram; deinde e corde disſecto ½ minutum post deſtructam medullam, ſanguis in vasculo exceptus paulo obſcurioris erat coloris, ſed intra 1 min. jam coagulabat; mutationem ergo in prioribus experimentis memoratam nondum ſubierat; disſectis cito arteriis et venis, vidi ſanguinem nigrum effluere venoſum,

ſed

ſed in ipſis vaſis ſimul jam concreverat pars fibroſa, ita ut ex aorta ſatis longum coagulati ſanguinis filum posſet extrahi; qui vero e corde effluerat inque coagulum deinde abierat ſanguis, aëri expoſitus cito rubescebat; quem autem paulo post e venis arteriisque fluidum neque amplius coagulationis capacem emiſeram, post horam colorem lacte rubrum nondum recuperaverat.

Quid itaque ex his concludendum? Circulatio, debilitata quamvis, neutiquam cesſabat, idcirco vaſa adhuc in ſanguinem agebant, nihilominus coagulabatur ſanguis, deſtructo cerebro et Medulla ſpinali; quin et in ultimo experimento arteria Aorta ſeſe contrahebat, dum disſecabatur, tamen pars fibroſa in ea jam coagulata erat. An itaque ſyſtemati nervoſo praecipue illa functio est attribuenda, quod ſanguinis coagulationem arceat, fluiditatemque ejus conſervet, qua deſtructa ſequitur coagulatio, eoque magis, quum ſanguinem in vaſis animalis mortui diu fluidum manere posſe tandemque coire conſtet, uti ſupra vidimus (54)? an vero pars fibroſa, quam vi incitabili gaudere in nostra priori commentatione demonſtrare conati fuimus (55), hoc vehementi ſtimulo ſe contrahit ac in grumos agitur? Dubitamus adhuc, et ulteriori disquiſitioni haec relinquenda potius, quam levi fundamento Hypotheſin ſuperſtruendam esſe credimus; non abſona tamen esſe mihi videtur ſententia, polypos ſanguinis in corde et arteriis post mortem inventos, eosque a terrore aliisve pathematibus ortos, ſimili cauſae ſpasticae attribui, quam in disſertatione priori (56), nec non in hocce ac duobus praecedentibus

(54) § 20. p. 53.
(55) Cap. 2. § 10.
(56) Cap. 3. § 19.

bus experimentis annotavimus; nisi forte systematis nervei vasa abnormaliter incitantis efficacia simul hic agat.

Quod attinet ad fluidam conditionem sanguinis, quem nulli prorsus coagulationi subjectum, e vasis et corde horum animalium excepimus, non aliam hujus explicationem nobis restare videtur, nisi quod sanguis in ipsis vasis vivis et agentibus coagulari, illorumque contractione, compressa et deposita quasi placenta, serum a se dimittitere, rubro colore commixtum, statuamus. Quomodo autem tamdiu sanguinem circulare non tantum, sed et cito rubescere conspexerint varii Auctores (57), mirum videtur, cum in nostris experimentis tam cito sanguis coagularet et non nisi serum rubrum, quod tarde admodum laete rubrum colorem assumebat, per vasa et cor agitaretur. Fatemur quidem nos respirationem aëre puriore inflato non conservasse, sed in ultimo experimento adeo celeris erat coagulatio, ut dubitem, an respiratione sola fluiditas sanguinis conservata fuisset; neque concipere me fateor, tali virtute gaudere posse pulmones.

Plura certe experimenta requiruntur ad haec enucleanda; temporis autem penuria his insistere nos cogit.

Sequentes adhuc quaestiones, a quarum indagatione debita, deficiens otium aut occasio nos retinuerunt, subjungere liceat.

An sanguis parte fibrosa scatens revera citius rubescat, et fortius oxygenium attrahat, quam ubi minori copia pars fibrosa adsit? nobis hoc aliquando visum fuit, et ultimis Experimentis, in quibus sanguis, post destructum sy-

(57) W. PHILIPPS. in Meck. Arch. 2. Band. 2. H. p. 324.

ſyſtema nerveum, omni fibroſa parte orbatus adeo tarde rubescebat, hanc ſuspicionem confirmare videtur.

Num color ruber fibrae muscularis, quantum potest, exſanguis redditae, ejusdem ſit naturae, an globulis praeditus, uti in ſanguinis parte colorata locum habet?

Quinam ſint effectus in ſanguine, ſi respiratio arte ſustentatur post deſtructum ſyſtema nerveum, ſi oxygenium inflatur aut Hydrogenium? ſolo autem aëre exſpirato inflando, coagulationem arcere non potuimus.

Num ſanguis venoſus cujusdam membri, cujus nervi disſecti ſunt, differat a ſanguine venoſo alius membri integris nervis?

Quaenam denique ſit differentia inter ſanguinem ſanum et ſcorbuticum illumque ex aegris Asthenicis putrida febre decumbentibus emisſum?

TANTUM.

THE

THESES.

I.

Minoris ſenſilitatis, quam in obeſis haud raro obſervamus, culpa non est ipſa pinguedo; frequenter vero earumdem cauſarum est effectus, quae adipi augendo egregie favent.

I I.

Non pauca dantur argumenta, quibus probabile redditur, pupillae coarctationem ſive explanationem iridis fieri hujus organi contractione activa; *neque etiam deſunt, quae e contrario militant pro eodem e* quieſcente *iride effectu. Veritati autem magis conſentanea esſe videtur ſententia, iridem vitali ſua actione tum contrahi, tum etiam expandi, atque ſic pupillam* modice *apertam iridis arguere quietem.*

Quae

Quae explicatio contrariis hisce ſententiis componendis non tantum est idonea, verum etiam probatur analogia, quam habet ad aliorum organorum corporis animalis functionem.

I I I.

Pleriſque hominibus, culturae praerogativa gaudentibus denegatus est auris externae uſus; quam autem musculorum reſolutionem haud vittis imputo aut pileis, nec etiam excercitationi, deficiente neceſsitate, in ſingulo individuo neglectae; vitium vero id habeo eſſe hereditarium, qualia plura ſunt in abnormalitatum atque morborum corporis animalis ac humani historia.

I V.

Quae ſanae rationi, nec analogiae contraria, quin et obſervatione probata, minus prudenti conſilio negantur ſequentia.

A.) *Zoomagnetismi, uti vocatur, efficacia, qua varias in corpore humano producit mutationes et ſanitatem labefactatam restituit.*

B.) *Actio Phantaſiae maternae tanquam una e cauſis, quibus mutatur corporis fetus fabrica aut habitus normalis.*

C.) *Procellarum, terrae motuum aliarumve Atmosphaerae perturbationum vis in vitam embryonis, quin et in mulieris fecunditatem vel ſterilitatem.*

D.) *Graviditas ultra* 280 *dierum ſive* 40 *hebdomadum, ſeu* 10 *menſium lunarium terminum, quem partum etiam vocant Serotinum.*

V.

Quamvis incontinentia urinae post partum effectus esse posſit laeſionis cujusdam orificii veſicae; neutiquam tamen ut cauſa negligi debet atonia ſphincteris, a vaginae, quacum cohaeret, extenſione, in partu etiam ſolius Naturae viribus commisſo.

VI.

Cauſa, quae doloroſam ſub parturitione reddit uteri contractionem, minus in ipſo hoc organo reſidet, quam quidem in partibus circumjacentibus, quatenus a fetu expulſuro comprimuntur.

VII.

Incomprehenſibiles hactenus, ac vix ulli calculo ſubjiciendae ſunt, in fetu edendo, Naturae vires: ita ut earum conſtantiâ adeo mutetur ſalva etiam vita, fetus capitis figura, ut ne perfectisſimâ quidem arte haec conformatio imitari queat. Quin imo feliciorem in partu eventum exſpectandum fore arbitror a pelvi magis coarctata reliquis integris, quam in moderatiori pelvis vitio, inerti prorſus aut labefactata admodum matricis viriumque auxiliatricium virtute.

VIII.

Adeo periculoſa matri, ac post matris obitum infanti quoque, est operatio caeſarea dicta; adeo horrida fetus viventis perforatio; tamque parum ſufficiens ſectio articuli osſium pubis, ut in omni caſu, ubi pel-

pelvis osseae vitium nec Natura vinci potest nec salutari magis artificio (modo non nimia fuerit coarctatio), maximi momenti sit propositio, circa 8um ac 9um graviditatis mensem lunarem, membranas ovi perforandi; qua operatione post 20—60 horas, partus sequi solet infantis non maturi et parvi adeo voluminis, ut coarctata pelvi haud retineatur. Anglorum MAUCAULIJI, KELLIJI, DENMANNI, BARLOWI, HULLII *ac inter Germanos* KRAUSII *nec non* WENZELII *experientia, in plus quam 30 praegnantibus constat, plures infantes in vita fuisse servatos, neque ullum matribus minitasse periculum.*

IX.

Genus humanum ad plures morbos videtur praedispositum, quam animale.

X.

Quam verissima sunt haec BAGLIVII *verba, a multis tamen neglecta: „Medicina non ingenii humani par„tus est, sed temporis filia."*

XI.

„Recte DEMOCRITUS *dixit: „Homines a Deo sa„nitatem petunt, ignorant autem, quod ejus potesta„tem apud se habeant. Nam per intemperantiam „facientes contraria, ipsi perditores suae sanitatis „existunt."*

XII.

THESES.

XII.

Observationes veterum medicorum, in diversis medicamentis factae, non delentur a recentiorum Chemicorum ratiociniis.

XIII.

Vulnerum letalitas e diuturnitate temporis, quo supervivitur, dijudicari non potest.

AAN

AAN

MIJNEN VRIEND,

J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK,

BIJ HET VERLATEN DER HOOGESCHOOL.



Zal in den krans, mijn vriend! dien gij u zelf kont vlechten,
Dan ook de vriendschap nog een enkel blaadje hechten,
Dan roemt zij op den vriend met lauwren reeds bekroond,
Met 't blinkend eermetaal zoo schitterend beloond,
En poogt geen nieuwen krans bij zoo veel roems te zwieren;
Want 't eeregoud blinkt 't schoonst bij jeugdige lauwrieren;
Verwacht dan van mijn hand geen zwellend eerelied,
Maar eenen afscheidsgroet, dien u de vriendschap biedt.

In ieder levensperk, 't zij jong of oud van dagen,
Stelt men een doel zich voor; men poogt het te bejagen,
Men spant zijn krachten in, en streelt zich met het beeld,
Dat sierlijk opgetooid voor de verbeelding speelt.
Met wellust blijft men aan 't geliefkoosd denkbeeld hangen,
Wat loon men voor zijn werk en moeite eens zal ontvangen;
Men vordert meer en meer, en komt het doel nabij,
En 't hart voelt meer en meer, hoe goed en edel 't zij,
In welken ouderdom, in welken stand of orden,
Om eens een nuttig lid der maatschappij te worden.

Ge-

):——:(

Geluk dan, waarde vriend! gij zijt thans aan het doel,
Dat ge u hebt voorgefteld: en loont niet reeds 'tgevoel
Op dezen oogenblik het aangewende pogen?
Zijn de uren u niet zoet, in werkzaamheid, vervlogen? —
Hoe heerlijk loont zich 'twerk; wat fchijnen de uren vlug,
Slaat gij thans op dien tijd een enklen blik terug.
Gij zijt nu 'dedlen fchat aan 'tedelst doel genaderd;
Gij hebt als jongeling reeds hoogen roem vergaderd;
Reeds tweemaal fchonk verdienfte u fchitterend eermetaal;
O! dat nog eens uw kruin met fchooner lauwren praal!
De ftrekking van uw hart in uwe jonglings jaren,
Mijn vriend! blijf die, tot 'teind uws levens toe, bewaren;
Gij hebt in uwe jeugd uw' pligt met vlijt volbragt,
Hoe hooger gij nog klimt, hoe meerder roem u wacht.

Het doelwit, dat gij eens u zelf hebt voorgefchreven,
Hebt gij bereikt, mijn vriend! maar 'tgroote doel van 'tleven,
Dat ge in uw aanzijn voelt, in iedre fchrede ziet,
Door hooger wil bepaald en voorgefteld, nog niet.
Wees werkzaam voor dat doel, de leerfchool is op aarde;
Win nog in wetenfchap, maar win vooral in waarde;
Om edel, goed te zijn zij fteeds uw eerfte wensch;
Wat gij als leerling waart, o! wees dat ook als mensch!
Wees ijvrig in uw werk, en 'tzal uw rijk beloonen;
Wees weldoende om u heen, en rust zal in u wonen;
Bied, fchoon geen loon u wacht', ook hulp en redding aan,
En ziet ge een traan in 'toog, dan zij uw hart voldaan.

Vaar-



Vaarwel dan, waarde vriend! blijf mij uw vriendſchap ſchenken,
Denk ſoms nog eens aan mij, ik zal aan u gedenken;
Verſchillend is ons werk, maar ſcheidt ons 't lot van een,
Ons onderling belang, ons doelwit blijft gemeen;
En mogen we eens elkaâr in verdren tijd ontmoeten,
Mogt dan de vriend den vriend, als meer volmaakt, begroeten;
Dan roept ons hart ons eens, als 't graf ons binnen wacht,
Het ſchoonſte loflied toe: „gij hebt uw pligt volbragt!"

B. A. WINTGENS,
Jur. Cand.



E R R A T A.

pag. 16 reg. 15.	fomari	*leg*	formari
— 18 — 8.	conſentierunt	—	conſenſerunt.
— — — 25.	nternum	—	internum.

Typis N. FOLKERS.